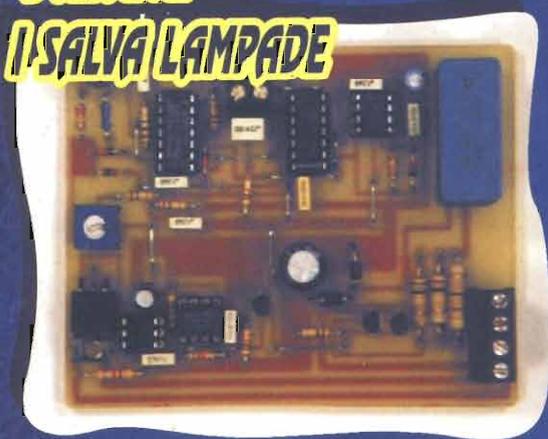
www.elflash.com

n° 215 - Aprile 2002

€ 4,20

Soc. Edit. FELSINEA S.r.L. - 40133 Bologna - v. Fattori, 3 - Sped. in A.P. - 45% - art.2 - comma 20/b - Legge n°662/96 - Filiale di Bologna - ISSN 1124-8912

Antiche Radio: UNDA RADIO mod. 64/5

Domotica: I SALVA LAMPADE

Radiofrequenza: LINEARE con 4CX800A

Musica: DYNAMIC RED DRIVER

Strumenti: Ampli banda ultra larga con moduli CATV ~
Telefonia: Antenna collineare per cellulari ~
Televisione: Tx Audio-Video in banda VHF ~
Hi-Fi e valvole: Tu... Tu... Tubiamo? ~
Novità: DRM - Il nuovo standard digitale ~
e tanto altro ancora...

min
iricetrasmettitori LPD
Finalmente
di libero uso!
DAL GENNAIO 2002 *
ALAN 503, 3 canali
Intercom/Vox **
ALAN 507
69 canali, 3 colori:
argento, blu trasparente
nero. Con Vox **
Midland Michael Schumacher
69 canali, 1 colore
Vox **
ALAN 516
69 canali, 3 colori:
argento, blu trasparente
nero. Con Intercom/ Vox **
ALAN 401
1 canale
(su 32 memorizzabili)
SIAMO PRESENTI
A EXA 2002
*
13-16 APRILE
STAND B 15-05
MIDLAND®
CTE INTERNATIONAL s.r.l.
Via R. Sevardi, 7 - 42010 Reggio Emilia
Tel. 0522 509411 fax 0522 509422 - web site http: www.cte.it
* Apparato di libero uso, se non destinato ad impiego specifico, come da D.M.447 del 5/10/2001 - Gazzetta Ufficiale 300 del 28/12/2001
** Funzione intercom: con trasmissione Full Duplex (come nelle comunicazioni telefoniche)
Funzione Vox: per parlare a mani libere, per monitorare dei locali, per il controllo a distanza di neonati, ammalati e anziani.

Editore:
Soc. Editoriale Felsinea r.l. - via G.Fattori, 3 - 40133 Bologna
tel. **051382972-0516427894** fax **051380835**
URL: **http://www.elflash.com** – E-mail: **elflash@tin.it**

Direttore Responsabile: Giacomo Marafioti
Fotocomposizione: LA.SER. s.r.l. - via dell'Arcoveggio, 121/H - Bologna
Stampa: La Fotocromo Emiliana - Osteria Grande di C.S.P.Terme (BO)
Distributore per l'Italia: DeADIS S.r.L. - V.le Sarca, 235 - 20126 Milano
Pubblicità e Amministrazione: Soc. Editoriale Felsinea s.r.l. - via G. Fattori, 3 - 40133 Bologna tel. 051382972 - 0516427894 / fax. 051380835

Servizio ai Lettori:

	Italia e Comunità Europea	Estero
Copia singola	4,20 euro	——
Arretrato (spese postali incluse)	6,20 euro	9,30 euro
Abbonamento "STANDARD"	42,00 euro	52,00 euro
Abbonamento "ESPRESSO"	52,00 euro	68 euro
Cambio indirizzo	Gratuito	

Pagamenti:
Italia - a mezzo C/C Postale n°14878409,
oppure Assegno circolare o personale, vaglia o francobolli
Estero - Mandat de Poste International payable à Soc. Editoriale Felsinea r.l.

ELETTRONICA FLASH

INDICE INSERZIONISTI APRILE 2002

Ritagliare o fotocopiare e, completandola del Vs. recapito, spedirla alla ditta che interessa

Indicare con una crocetta nella casella relativa alla ditta indirizzata e in cosa desiderate.

Allegare 5.000 £ per spese di spedizione.

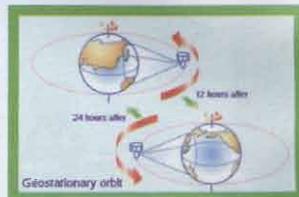
Desidero ricevere: ☐ **Vs. Catalogo** ☐ **Vs Listino**
☐ **Info dettagliate e/o prezzo di quanto esposto nella Vs pubblicità.**

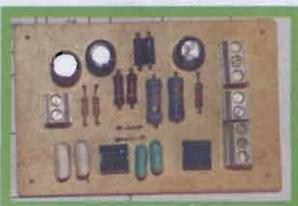
nel prossimo numero...

Radio Phonola 565A

Di produzione anteguerra, un supereterodina 5 valvole e 2 gamme d'onda. Appartiene alla categoria dei portatili con duplice alimentazione: pile/rete.

Le orbite dei satelliti

I satelliti artificiali girano incessantemente sulle nostre teste su diverse orbite e, nelle notti limpide, a volte si possono anche vederne passare come lente stelle cadenti. Un articolo per capirci qualche cosa in più.

Preamplificatore

Un ottimo preamplificatore da abbinare all'ampli presentato sul n° 201, ma che può essere utilizzato universalmente per sensibilizzare qualsiasi tipo di finale di potenza.

... e tanto altro ancora!

Legenda dei simboli:

AUTOMOBILISTICA
antifurti
converter DC/DC-DC/AC
strumentazione, etc.

DOMESTICA
antifurti
circuiti di contollo
illuminotecnica, etc.

COMPONENTI
novità
applicazioni
data sheet, etc.

DIGITALE
hardware
schede acquisizione
microprocessori, etc.

ELETTRONICA GENERALE
automazioni
servocontrolli
gadget, etc.

HI-FI & B.F.
amplificatori
effetti musicali
diffusori, etc.

HOBBY & GAMES
effetti discoteca
modellismo
fotografia, etc.

LABORATORIO
alimentatori
strumentazione
progettazione, etc.

MEDICALI
magnetostimolatori
stimolatori muscolari
radionica, etc.

PROVE & MODIFICHE
prove di laboratorio
modifiche e migliorie
di apparati commerciali, etc.

RADIANTISMO
antenne, normative
ricetrasmettitori
packet, etc.

RECENSIONE LIBRI
lettura e recensione di testi
scolastici e divulgativi
recapiti case editrici, etc.

RUBRICHE
rubrica per OM e per i CB
schede, piacere di saperlo
richieste & proposte, etc.

SATELLITI
meteorologici
radioamatoriali e televisivi
parabole, decoder, etc.

SURPLUS & ANTICHE RADIO
radio da collezione
ricetrasmettitori ex militari
strumentazione ex militare, etc.

TELEFONIA & TELEVISIONE
effetti speciali
interfacce
nuove tecnologie, etc.

SOMMARIO

Aprile 2002

Anno 19° - n°215

RUBRICHE FISSE

...o Nazionale di Stampa n° 01396 Vol. 14 - foglio 761 il 21/11/83
...Registrata al tribunale di Bologna n° 5112 il 04/10/83

Lettera del Direttore

Rieccomi, e come sempre, salve!
È vero, quante volte ci siamo sentiti dire "la storia insegna". Indubbiamente è vero, nonostante ciò ritengo l'uomo un pessimo studente, oppure dotato di scarsissima memoria.
Sono i fatti più cruenti che avvengono nel mondo a darmi questa convinzione e che più volte, nei secoli, si sono ripetuti con gli stessi risultati: un chiaro esempio di come l'esperienza insegni assai poco. Forse perchè l'intelligenza degli uomini è rivolta principalmente al proprio egoismo e poco disposta a riflessioni altruistiche.
Quello che sconvolge è che a causa pochi elementi che io amo definire "caproni", nel senso di capi gregge, dato che vengono seguiti da numerose pecore il cui cervello non dispone di sufficienti connessioni neurali per rievocare la memoria e riflettere sui tanti dati in essa contenuta. Di conseguenza essi agiscono come spesso avviene nei confronti della TV: l'ha detto lui... non può che essere vero! Perché sbattersi a capire?
"Ma siamo uomini o caporali?" diceva il grande Totò, e certamente non per offendere questi ultimi ma per sottolineare la differenza tra chi è libero di pensare e chi invece non se lo può permettere.
Ecco perchè dico che la storia del mondo potrebbe essere la nostra migliore insegnante. Basterebbe ben poco; un sorta di "specchio retrovisore" e il nostro cervello illuminato potrebbe gettare uno sguardo al passato ed evitare tante spiacevoli conseguenze nel futuro.
Purtroppo però è la pigrizia a prendere il sopravvento. Basta osservare come il progresso raggiunto nella tecnologia cellulare ha sopraffatto in molti casi la mente degli utilizzatori stessi. La nostra ricchissima lingua è pressochè dimenticata, ci si parla ad acronimi se non addirittura con le icone. Sono simpatiche è vero ma le sfumature? Quelle che rendono unico il nostro modo di essere? La globalizzazione passa anche di qui e nel modo più subdolo, quello meno evidente.
Una delle conseguenze più gravi è che i giovani non hanno più l'orgoglio di dire "questo l'ho fatto io". Si affidano a chi gli prepara la pappa già pronta: questi crescerà, e non solo economicamente, mentre loro a lungo andare si limiteranno a schiacciare i tasti come qualcuno gli avrà detto di fare, proprio come tanti "caporali".
Questa tua rivista si dibatte proprio perchè questo non avvenga, ma non lo nascondo, si fa un gran fatica!
Ciao carissimo e a presto

9° MARC
di primavera

AMPLIFICATORE LINEARE CON 4CX800A/GU74B

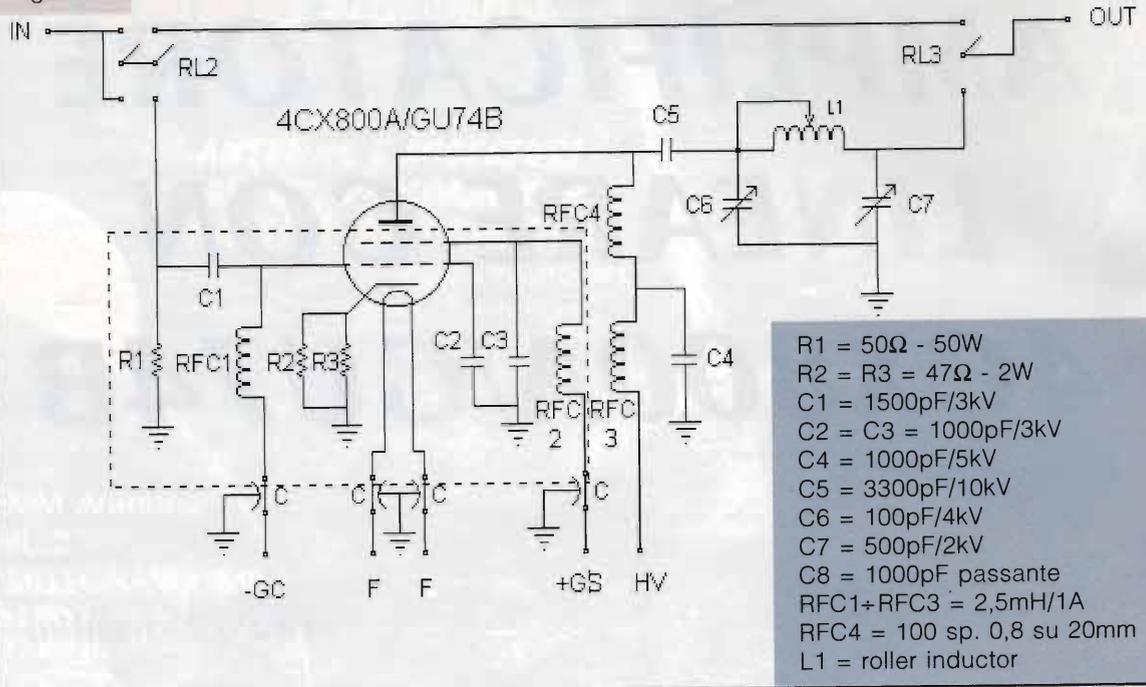
Paolo Fiorentini

Tutto è nato dalla visita fatta ad una delle numerose fiere dedicate ai radioamatori ed all'elettronica che si svolgono, nel corso dell'anno, sul territorio nazionale.

Girovagando tra i vari banchi degli espositori, l'occhio mi è caduto su un set composto da valvola, zoccolo e camino che faceva bella mostra di sè sul tavolo allestito da un ragazzo russo. Non c'è che dire, era proprio la 4CX800A, alias GU74B, tanto famosa da qual-

Foto 1

figura 1

R1 = 50Ω - 50W
R2 = R3 = 47Ω - 2W
C1 = 1500pF/3kV
C2 = C3 = 1000pF/3kV
C4 = 1000pF/5kV
C5 = 3300pF/10kV
C6 = 100pF/4kV
C7 = 500pF/2kV
C8 = 1000pF passante
RFC1÷RFC3 = 2,5mH/1A
RFC4 = 100 sp. 0,8 su 20mm
L1 = roller inductor

che tempo a questa parte, grazie all'apertura dei mercati dell'est che ne hanno permesso una larga diffusione.

Il prezzo era allettante e, dopo qualche breve contrattazione, mi sono deciso ad acquistarla. Sono uscito dalla fiera con la valvola in mano e già nella mia testa frullavano mille idee su come sfruttare il mio acquisto.

Da tutto questo nasce l'amplificatore che voglio presentare, frutto più che altro del desiderio di verificare se i vari articoli letti su tale tubo, i data sheets della Svetlana (produttrice della valvola) e le considerazioni fatte da chi, prima di me, si era cimentato nella costruzione di tale amplificatore con successo, rispondessero a verità.

Dopo aver consultato i sacri testi, "The ARRL Handbook" in primis, lo schema dell'amplificatore ha preso forma ed è diventato definitivo solo dopo aver reperito, non senza difficoltà, tutto il materiale necessario alla sua realizzazione pratica.

Una piccola parentesi va fatta per descrivere le caratteristiche veramente esaltanti del tubo: si tratta infatti di un tetrodo, metallo-ceramico che lavora fino a 150MHz, con una dissipazione di placca di 800W se raffreddato con un sistema ad aria forzata. Esso può essere utilizzato come amplificatore di potenza con ingresso di griglia controllo o di catodo con le griglie a massa. Nel primo caso la stessa casa costruttrice consiglia di adottare un sistema aperiodico, inserendo tra la griglia controllo e la massa un resistore da

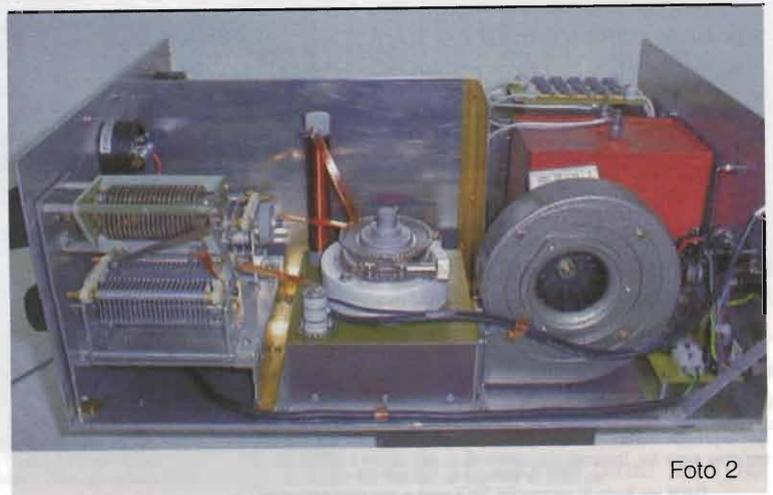
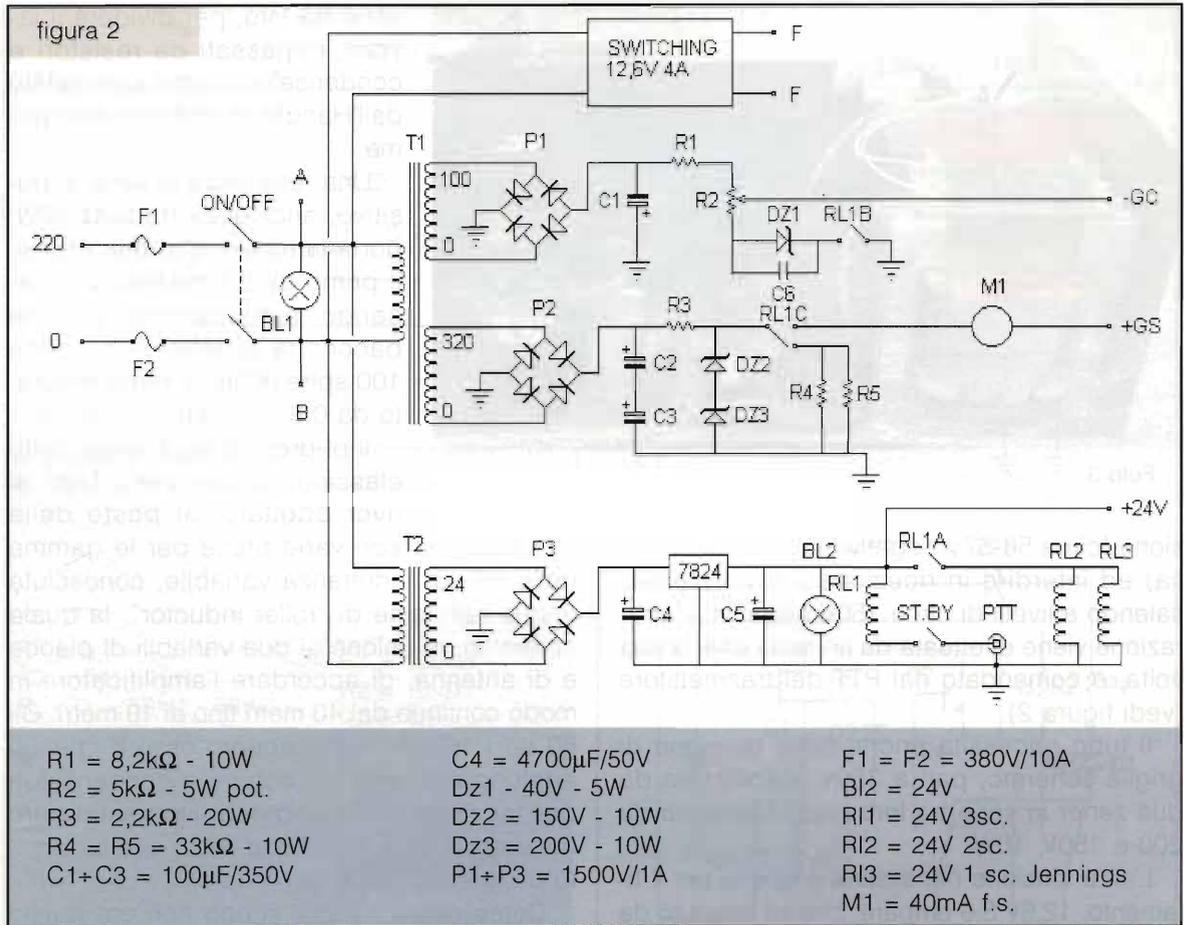



Foto 2

figura 2

R1 = 8,2kΩ - 10W
R2 = 5kΩ - 5W pot.
R3 = 2,2kΩ - 20W
R4 = R5 = 33kΩ - 10W
C1÷C3 = 100µF/350V

C4 = 4700µF/50V
Dz1 - 40V - 5W
Dz2 = 150V - 10W
Dz3 = 200V - 10W
P1÷P3 = 1500V/1A

F1 = F2 = 380V/10A
Bl2 = 24V
Rl1 = 24V 3sc.
Rl2 = 24V 2sc.
Rl3 = 24V 1 sc. Jennings
M1 = 40mA f.s.

50Ω, così da eliminare il circuito d'ingresso accordato e semplificare ulteriormente la costruzione. Come amplificatore lineare, il tubo produce circa 750W PEP in SSB ed altrettanti "key down" in CW, con 2200V di tensione anodica e 50-60W di pilotaggio.

La costruzione non presenta particolari problemi, se si escludono la scarsa reperibilità dei materiali adatti alla costruzione (bisognerà dare fondo a tutte le scorte accumulate nel tempo nei nostri cassetti!) e la particolare attenzione che va posta nel lavorare con tensioni così elevate. Bisogna infatti ricordare che 2200-2500V sono LETALI e non danno MAI una seconda possibilità! ATTENZIONE quindi a maneggiare tali tensioni. Personalmente sconsiglio la costruzione a tutti coloro che non hanno già una ferrea esperienza in materia.

Permettetemi un'ultima considerazione, per i puristi della materia: non ho adottato alcun tipo di protezione per il tubo (controllo delle tensioni di griglia e anodica e della corrente di griglia) perché il mio scopo era, come ho già detto, verificare le caratteristiche della valvola e nulla più. Il mio schema è quindi molto semplice, adirittura "didattico" e lascia spazio all'inventiva ed all'ingegno di ognuno per migliorie e accessori.

Detto questo, passiamo ad una breve descrizione del circuito in figura 1: l'ingresso di griglia controllo è aperiodico, come consigliato dalla Svetlana, quindi con resistore antiinduttivo da 50Ω-100W tra la griglia stessa e la massa. In tal modo il trasmettitore "vede" tale resistore come un carico fittizio, eliminando i problemi legati all'eventuale ROS tra amplificatore e trasmettitore. Il condensatore C1 trasferisce parte della radiofrequenza alla griglia, disaccoppiando l'ingresso dalla tensione negativa di bias, necessaria al funzionamento del tubo. Tale tensione ha il doppio scopo di polarizzare correttamente il tubo in trasmis-

Foto 3

serie tra loro, per dividere il lavoro, bypassati da resistori e condensatori, come consigliato dall'Handbook che ho citato prima.

Una resistenza in serie al positivo, anch'essa da 50Ω 50W, porta la tensione ai due choke, il primo da 2,5milliHenry, il secondo autocostruito su una bacchetta di teflon, con circa 100 spire di filo di rame smaltato da 0,8 millimetri di diametro.

Il pi-greco è anch'esso molto classico, se non per il fatto di aver adottato, al posto della solita bobina con varie prese per le gamme delle HF, un induttanza variabile, conosciuta anche col nome di "roller inductor", la quale consente, in unione ai due variabili di placca e di antenna, di accordare l'amplificatore in modo continuo dai 40 metri fino ai 10 metri. Gli 80 ed i 160 metri potrebbero essere ottenuti aggiungendo ulteriori bobine e condensatori per far risuonare il pi-greco. Non sarebbero necessarie altre modifiche, visto che il circuito d'ingresso non è accordato.

sione (circa 56-57V negativi rispetto alla massa) ed interdire in ricezione il tubo stesso, salendo a livelli di circa 150V negativi. L'operazione viene effettuata da un relay che, a sua volta, è comandato dal PTT del trasmettitore (vedi figura 2).

Il tubo necessita anche della tensione di griglia schermo, pari a 350V, stabilizzata da due zener in serie tra loro rispettivamente da 200 e 150V, 10W.

L'altra tensione necessaria è quella per il filamento, 12,6V 3,6 ampere, che ho ottenuto da un alimentatore switching che avevo acquistato tempo fa. Nulla vieta di reperire un trasformatore adatto allo scopo, sapendo però che tale tensione può variare solo di 0,7V in più o in meno, pena la prematura dipartita del tubo stesso o un decadimento delle sue prestazioni. La misura deve essere effettuata sui piedini della valvola e non all'uscita dell'alimentatore, per eliminare la caduta che i cavi producono.

Un capitolo a parte meriterebbe l'alimentatore che genera l'anodica, 2700V a vuoto, 2400V a pieno carico, cioè a circa 600 milliampere di consumo. Mi limiterò a far notare i ritardi necessari per evitare che il tubo riceva la tensione a filamento freddo (2 minuti di warm up) e per caricare lentamente il grosso condensatore di filtro da 40 microfarad 5000V di lavoro, reperito anch'esso da un rivenditore russo. Probabilmente è esagerato per lo scopo, ma non avevo altro di più piccolo!

Lo schema in figura 3 è classico, con il ponte di diodi composto da vari elementi in

Come dicevo, il mio scopo non era quello di costruire un amplificatore per le HF e quindi ho utilizzato ciò che avevo, senza preoccuparmi molto dei limiti a cui andavo incontro.

Tre strumentini consentono di tenere sotto controllo la corrente di griglia, la corrente di placca e la tensione anodica.

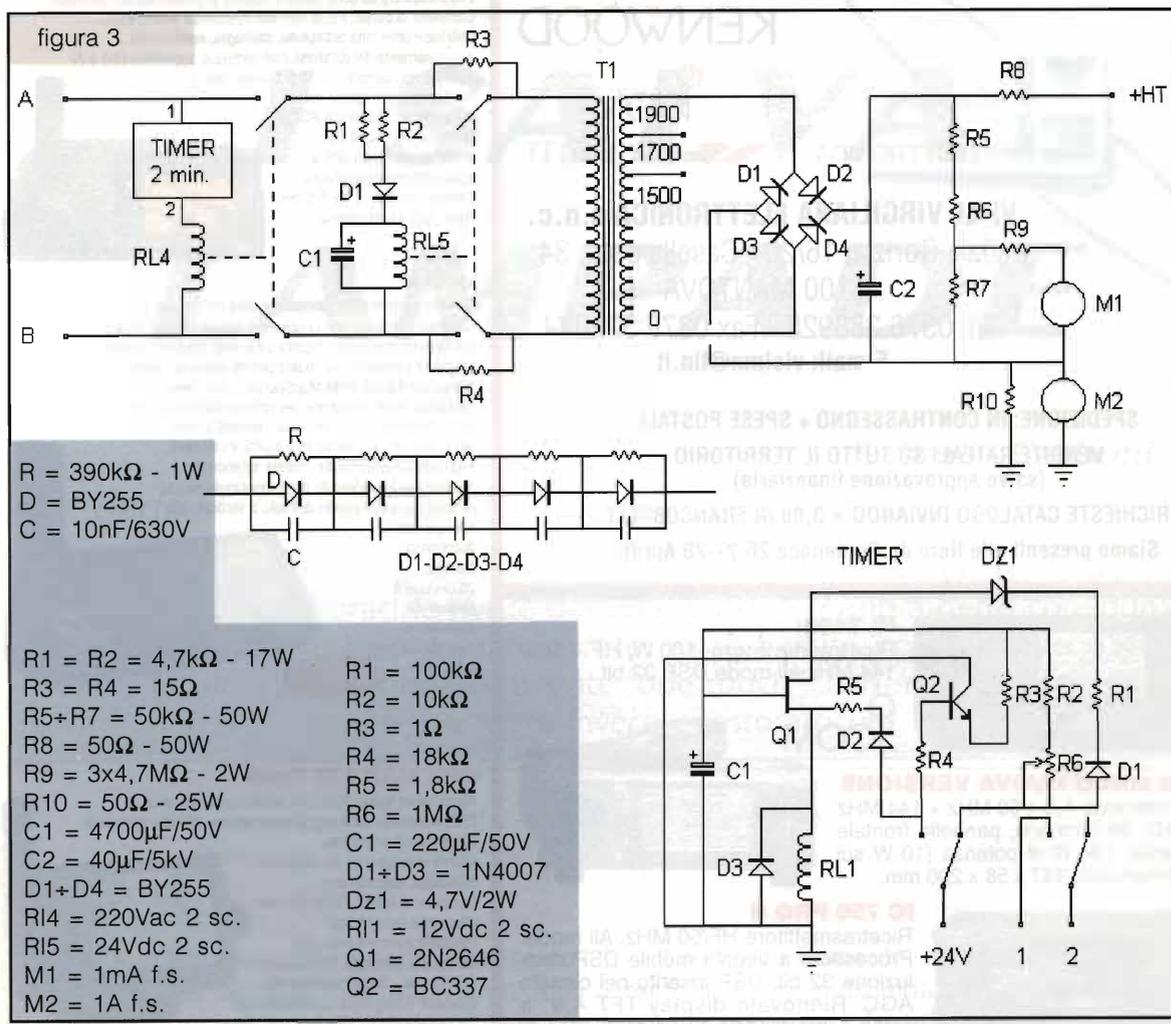
Mi raccomando di utilizzare condensatori di buona qualità e di adatto isolamento e di curare particolarmente i cablaggi per evitare archi e corto-circuiti, sempre in agguato quando si lavora con tensioni così elevate. Sarebbe bene adottare anche un interruttore di sicurezza che interviene togliendo tensione anodica all'apertura del coperchio. Una protezione in più per evitare guai!

Il contenitore da me adottato è autocostruito, non mi sono quindi posto il problema di renderlo particolarmente compatto, il risultato finale è un cassone abbastanza voluminoso, ma un paradiso per coloro che vogliono lavorare tranquilli, senza dover ammassare una cosa sopra l'altra.

figura 3

R = 390kΩ - 1W
D = BY255
C = 10nF/630V

R1 = R2 = 4,7kΩ - 17W
R3 = R4 = 15Ω
R5÷R7 = 50kΩ - 50W
R8 = 50Ω - 50W
R9 = 3x4,7MΩ - 2W
R10 = 50Ω - 25W
C1 = 4700µF/50V
C2 = 40µF/5kV
D1÷D4 = BY255
Rl4 = 220Vac 2 sc.
Rl5 = 24Vdc 2 sc.
M1 = 1mA f.s.
M2 = 1A f.s.

R1 = 100kΩ
R2 = 10kΩ
R3 = 1Ω
R4 = 18kΩ
R5 = 1,8kΩ
R6 = 1MΩ
C1 = 220µF/50V
D1÷D3 = 1N4007
Dz1 = 4,7V/2W
Rl1 = 12Vdc 2 sc.
Q1 = 2N2646
Q2 = BC337

Permettetemi, a tal motivo, di ringraziare l'amico Pietro che ha realizzato per me tutti i pannelli che sono stati necessari per la costruzione meccanica del mobile.

Il piano inferiore dell'amplificatore ha una finestra, chiusa da una paratia, proprio sotto il circuito catodico del tubo, che permette di lavorare e di ispezionare tale parte del progetto.

Allego qualche foto della mia realizzazione che spero possa essere utile a coloro che vorrano cimentarsi nell'impresa. Ovviamente ognuno è libero di adottare soluzioni diverse, sicuramente più ergonomiche della mia, in base ai componenti che troverà, alle loro dimensioni ed allo spazio di cui dispone.

Scusatemi se non mi dilungo oltre nella descrizione del circuito, ma la sua semplicità non credo meriti ulteriori dettagli.

Le prestazioni dell'amplificatore sono esaltanti: un tubo così piccolo è in grado di dare 800-900W "key down" su tutto lo spettro delle HF con soli 40W di pilotaggio, la linearità del circuito è eccezionale e non ho apprezzato problemi di affaticamento, anche nelle condizioni più gravose.

Concludo rimanendo a disposizione di coloro che vorranno cimentarsi nell'impresa, ricordando ancora una volta che tale progetto, per quanto semplice, è adatto a chi possiede già una certa esperienza in materia o che può farsi aiutare da qualche amico che conosce i problemi legati alla sua realizzazione. Sono sicuro che otterete senz'altro una gran soddisfazione nel suo utilizzo e che rimarrete soddisfatti delle prestazioni della 4CX800A/GU74B.

I SALVA LAMPADE

Roberto Carboni

1ª parte

Di interruttori elettronici le riviste del settore ne sfornano a getto continuo, ma se li state cercando progettati in tecnologia pwm, con un "vero" soft start e funzioni speciali rigorosamente "one touch", beh, non perdete altro tempo e leggete invece questo articolo.

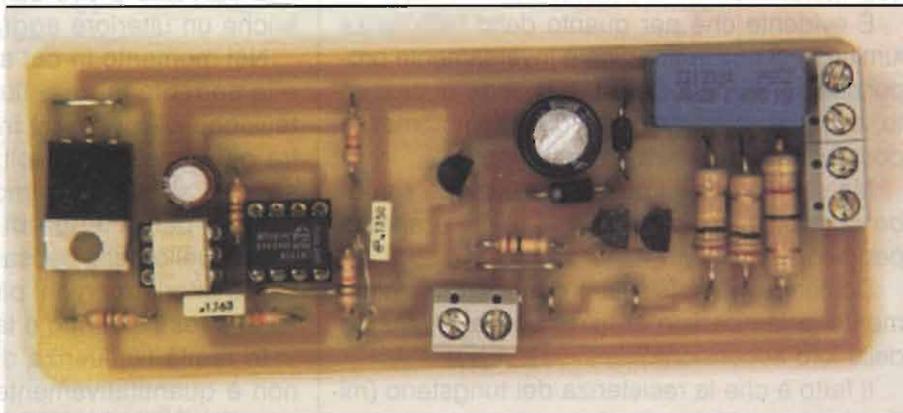
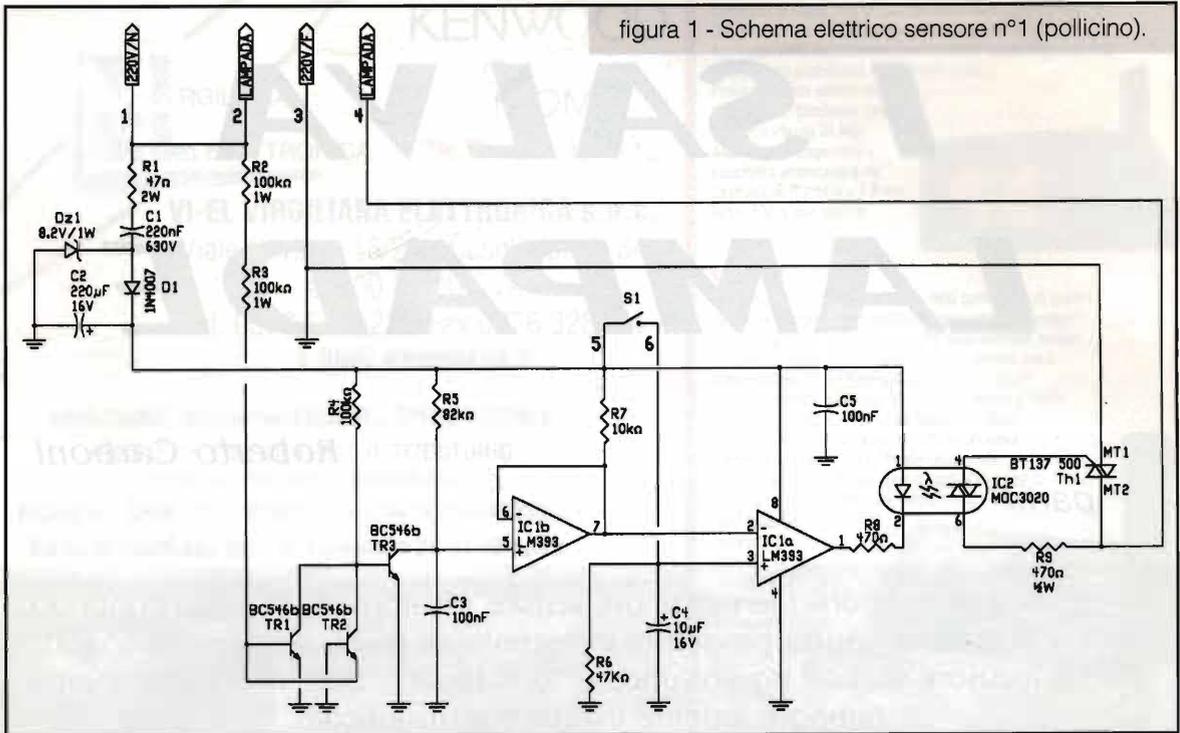
Quella che mi sto accingendo a presentare è infatti una terna di interruttori elettronici espressamente studiati per uso domestico, la cui principale specifica di progetto era quella efficacemente rappresentata dal loro nome: garantire la maggior vita utile possibile alle lampadine.

Per poter spiegare come questo avvenga, prima di addentrarmi nella descrizione degli schemi elettrici vorrei fare un brevissimo excursus nella "fisiologia" e "patologia" delle lampadine.

Come tutti sanno le normali lampadine ad incandescenza sono costituite da un filamento di tungsteno chiuso in un involucro di vetro per lo più sotto vuoto.

Il suddetto filamento, attraversato dalla corrente elettrica, si riscalda per l'effetto Joule ed emette anche una certa quantità di luce.

Siccome l'efficienza luminosa, e la qualità stesa della luce, aumentano con la temperatura, è evidente che questa deve essere portata il più vicino possibile al valore massimo consentito dal materiale utilizzato, che corrisponde alla sua temperatura di fusio-

figura 1 - Schema elettrico sensore n°1 (pollicino).

ne e che, per il tungsteno, è di circa 3.380°C.

Purtroppo, molto prima di raggiungere questo valore, il tungsteno (come qualunque altro materiale) manifesta il fenomeno della sublimazione; cioè una parte del materiale che costituisce il filamento passa direttamente dallo stato solido a quello gassoso, per cui il filamento stesso si indebolisce progressivamente fino al punto di spezzarsi.

Il fenomeno della sublimazione è talmente determinante per la vita di una lampadina, che sebbene sia il carbonio la sostanza con il più alto punto di fusione (circa 3.600°C), gli si è preferito il tungsteno proprio per la minore tendenza a sublimare.

È evidente che per quanto detto l'efficienza luminosa di una lampadina è inversamente proporzionale alla sua durata e, in sede di progetto, si cerca soprattutto il miglior compromesso possibile fra efficienza e durata.

Ma stando così le cose, la situazione sarebbe pure ottimale, purtroppo la realtà è ancora peggio.

Domanda: vi siete mai chiesti perché solitamente le lampadine si fulminano al momento della loro accensione?

Il fatto è che la resistenza dei tungsteno (mi riferisco alla resistenza elettrica) non è costante con la temperatura, bensì varia con un coefficiente positivo, cioè aumenta con l'aumentare della temperatura.

Questo significa che al momento dell'accensione, quando il filamento è freddo, la sua resistenza è molto più bassa di quando raggiunge la temperatura di esercizio, per cui, per la nota legge di ohm, passa molta più corrente ed aumenta di conseguenza lo stress elettrico, è questo il momento più critico di ogni lampadina, per cui non sorprende che la loro estinzione avvenga prevalentemente in questa fase.

E siccome piove sempre sul bagnato vi è anche un ulteriore aggravante!

Nel momento in cui azioniamo l'interruttore e la corrente inizia a fluire, la sinusoide della tensione può trovarsi in un qualunque punto fra più o meno 310 volt; se disgraziatamente si trova al suo massimo positivo o negativo, sempre per la legge di Ohm l'effetto si somma a quello della bassa resistenza, incrementando ulteriormente il picco di corrente iniziale, lo stress elettrico e la possibilità di rotture.

In realtà l'influenza di quest'ultimo aspetto non è quantitativamente mostruosa, durando

al massimo un paio di millisecondi, ma è pur tuttavia presente.

Per poter prolungare, di parecchio, la vita ad una lampadina, sarebbe quindi necessario fare due cose: ridurre la sua temperatura di esercizio ed accenderla sempre facendo in modo che la tensione non arrivi istantaneamente al suo massimo, ma salga con una certa lentezza.

Per quanto attiene il primo punto, sebbene la cosa sia estremamente semplice da farsi, visto che basta ridurre convenientemente la tensione di alimentazione, si va purtroppo incontro ad una inevitabile riduzione di luminosità che la rende sconsigliabile (sto comunque conducendo degli esperimenti in tal senso e, se positivi, non mancherò di informarvi).

Per quanto attiene invece il secondo punto, è esattamente quello che fa il circuito di soft start degli interruttori qui presentati, grazie alla tecnologia PWM che ne ha grandemente semplificato l'implementazione.

E vediamoli allora questi interruttori, il circuito numero uno, che io chiamo affettuosamente "Pollicino" (figura 1), perché è il più piccolo della famiglia, funziona con i normali interruttori "bistabili", per cui è idoneo principalmente per quelle lampade pilotate da un unico interruttore, massimo due.

Pollicino costituisce anche, con piccole modifiche, la sezione di potenza di tutti gli altri sensori, per cui, negli schemi elettrici, ho cercato di lasciare invariata la numerazione dei componenti comuni a tutti e tre i circuiti.

Il fatto che Pollicino utilizzi i normali interruttori bistabili è un vantaggio da non sottovalutare: a mio parere, il "reset di accensione", cioè quel circuito che garantisce che la lampada sia spenta quando ritorna la tensione di alimentazione dopo uno stacco, pur essendo irrinunciabile nel circuiti elettronici, non è, come sempre decantato negli articoli che li descrivono, un vantaggio, bensì uno svantaggio.

Facciamo un esempio: siete dolcemente sdraiati nella vasca da bagno e tac va via la luce, quando torna la corrente, preferite che la luce si riaccenda immediatamente (Pollicino), o che rimanga sconsolatamente spenta (reset), costringendovi ad alzarvi e sgocciolare tutto il bagno per riaccenderla, rischiando anche una bella scossa?

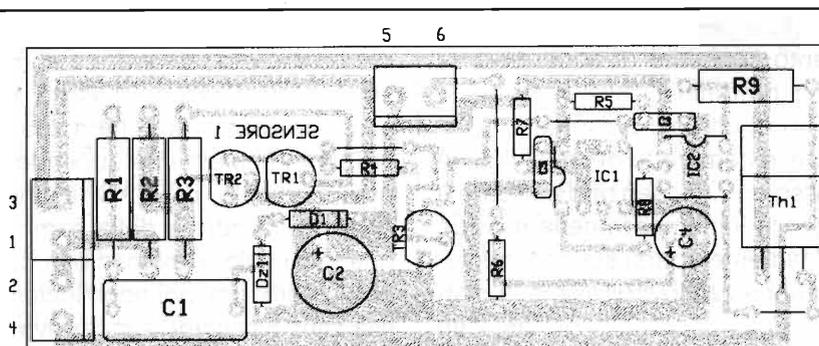
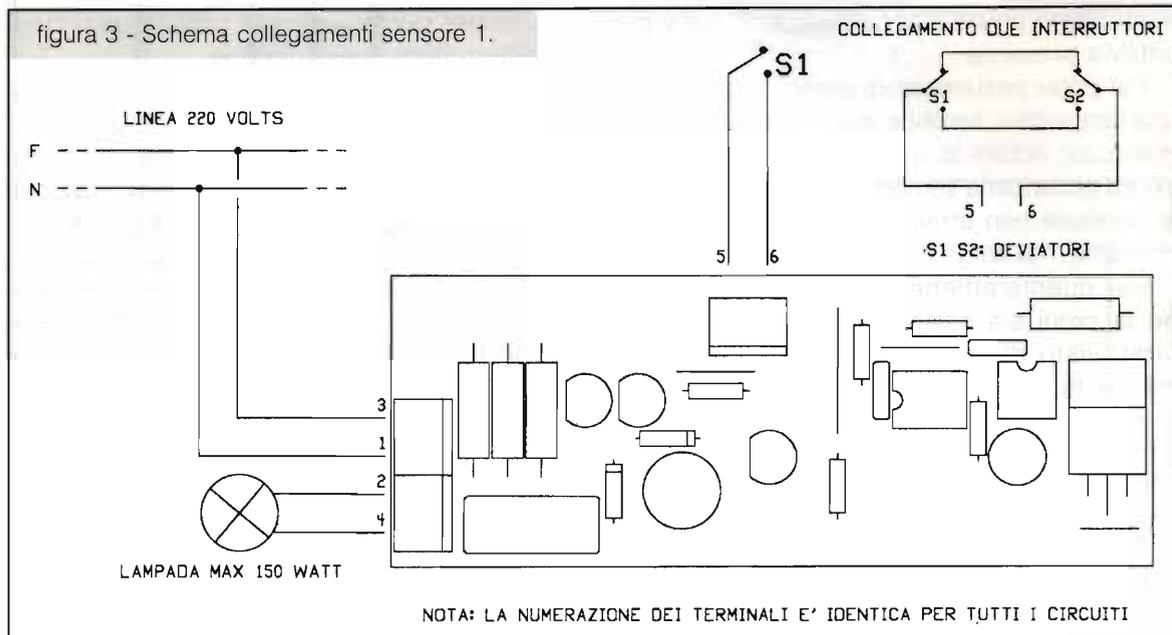
Il secondo interruttore della serie è sostanzialmente una variante del primo ed utilizza

R1 = 47Ω - 2W
R2 = R3 = 100kΩ - 1W
R4 = 100kΩ
R5 = 82kΩ
R6 = 47kΩ
R7 = 10kΩ
R8 = 470Ω
R9 = 470Ω - 1/2W
C1 = 220nF/630V
C2 = 220μF/16V
C3 = 100nF
C4 = 10μF
C5 = 100nF
D1 = 1N4007
Dz1 = 8,2V/1W zener
IC1 = LM393
IC2 = MOC3020 optotriac
S1 = int. bist.
TR1÷TR3 = BC546B
TH1 = BT137 500 triac

figura 2 - Disposizione componenti Pollicino.

figura 3 - Schema collegamenti sensore 1.

l'eterno 4013. Ha il famigerato reset, ma in cambio, potendo essere azionato da semplici pulsanti messi in parallelo tra di loro, è insostituibile in quel locali in cui la lampada viene accesa da parecchi punti luce diversi (tipico esempio i corridoi), in quanto è sufficiente un semplice doppino telefonico invece di una pletora di fili, commutatori, invertitori ecc.

Il terzo interruttore della serie è invece particolare, in quanto consente di accendere la luce su due livelli predefiniti (massimo e minimo), facendo uso di un solo pulsante.

Io lo utilizzo nelle camerette dei miei figli, in quanto così posso entrarvi senza disturbare il loro sonno, e senza inciampare nella miriade di giocattoli solitamente sparsi sul pavimento.

I bimbi poi lo apprezzano moltissimo la mattina, quando devo purtroppo tirarli giù dal letto per mandarli a scuola: un risveglio in luce attenuata è sicuramente meno duro di una lampada che spara loro in faccia tutti i suoi cento watt.

L'utilizzo di questo interruttore è semplicissimo: una pressione breve del pulsante accende la lampada alla massima luminosità, una pressione lunga (circa 400ms) lo accende alla minima, impostabile, una volta per tutte, per mezzo di un trimmer.

Iniziamo la descrizione dei circuiti partendo da Pollicino: come già detto esso funziona secondo la tecnologia PWM, cioè modulazione della larghezza dell'impulso.

Il circuito PWM è costituito sostanzialmente da un comparatore, ai cui ingressi viene applicata una rampa a denti di sega sincronizzata alla rete ed una tensione di riferimento.

Nel nostro caso la prima fa capo all'ingresso invertente e la seconda a quello non invertente.

Quando la tensione istantanea della rampa è inferiore a quella di riferimento, l'uscita del comparatore è alta, quando la suddetta supera la tensione di riferimento, l'uscita diventa bassa ed accende l'optotriac, che a sua volta innesca il TRIAC principale che accende la lampada.Da quel momento, il TRIAC rimane poi innescato per tutta la durata della semi sinusoide, spegnendosi solo al momento in cui questa passa per lo zero, per poi ricominciare tutto da capo alla semi sinusoide successiva.

È evidente che quanto più è bassa la tensione di riferimento, tanto prima va in conduzione il TRIAC, che vi rimane anche più a lungo, e di conseguenza è maggiore la tensione media applicata al carico.

Se ora noi facciamo in modo che, all'accensione, la tensione di riferimento cali lentamente fino a zero, otterremo automaticamente che la tensione media al carico salga con la medesima velocità fino al suo massimo.

Esaminiamo lo schema elettrico di Pollicino: Il generatore di rampa a denti di sega è co-

stituito dal transistor TR3, da R5 e da C3, quest'ultimo si carica lentamente attraverso R5, generando il fronte di salita a bassa pendenza del dente di sega; TR i, andando ciclicamente in conduzione, lo scarica istantaneamente, generando il fronte di discesa ad elevata pendenza.

L'istante in cui TR3 va in conduzione, che corrisponde al momento in cui la sinusoide di rete si trova molto vicina al punto zero, è determinato dai due altri transistor presenti nel circuito, e precisamente TR1 e TR2. Questi sono collegati in modo da essere costantemente in conduzione per quasi tutta la sinusoide: durante la semi sinusoide positiva è in conduzione TRI e durante quella negativa è in conduzione TR2. Solo quando la sinusoide si trova in prossimità del punto zero entrambi i transistor si interdicono, consentendo a TR3 di andare in conduzione scaricando il condensatore.

Questa rampa, dopo essere passata attraverso il buffer IC1b che ne adatta l'impedenza, viene applicata all'ingresso invertente di IC1a.

Siccome però (supponendo l'interruttore S1 in posizione "spento", **che badate bene è tale quando è chiuso, e non quando è aperto!**) sul piedino non invertente è applicata la massima tensione positiva, C4 è mantenuto carico e l'uscita rimane costantemente a livello logico "uno" in quanto la tensione massima della rampa è più bassa. Il fotoaccoppiatore rimane quindi spento, così come la lampada.

Se però noi, azionando S1, interrompiamo la tensione che giunge al piedino tre di IC1a, ora C4 sarà libero di scaricarsi su R6, abbassando la tensione di riferimento fino a zero.

Il risultato, come detto, sarà che ora Th1 potrà andare sempre più a lungo in conduzione, provocando un lento accendersi della lampada.

Ovviamente la scarica di C4 è tutt'altro che lineare, ma per le nostre esigenze basta ed avanza in quanto la durata ottimale di tutta la fase di accensione sarà di circa mezzo secondo.

È ovviamente possibile modificare tale tempo agendo su R6 o sulla velocità di accensione della lampada è infatti inversamente proporzionale al loro valore.

Qualche perplessità potrebbe destare l'uso di un accoppiatore ottico ma questo è necessario in quanto la corrente messa a disposizione dal nostro mini alimentatore capacitivo, composto da CI, DI, Dz1 I e C2, è a mala pena sufficiente ad accendere il LED interno del fototriac, e non sarebbe stata assolutamente in grado di pilotare la maggior parte dei TRIAC!

A questo proposito debbo comunque dire che i TRIAC particolarmente "duri" non sono molto adatti per questo uso, dando luogo a "saltellamenti" ed altri fenomeni strani durante l'escursione della tensione, in questi casi si è rivelato utile interporre fra la R3 e la base di TR1 una resistenza di qualche megaohm.

Sempre a proposito del fototriac, attenti a non fare i furbi, e a non sostituirlo con uno dotato di zerocrossing interno (tipo MOC3O41), perché il circuito non funzionerebbe correttamente.

Da notare infine che 1C1 è un LM393, non sostituibile con altri doppi operazionali in quanto ha le uscite a collettore aperto, indispensabili, in questo progetto, per garantire una sufficiente alimentazione al LED del fotoaccoppiatore.

Nelle stesse condizioni, un normale LM358 o simili non sarebbero in grado di generare più di 5 o sei milliampere.

La fase di montaggio non presenta problemi di sorta, ed anche i collegamenti alla rete sono semplici ed intuitivi, per cui ritengo che i disegni esplicativi siano più che sufficienti, state solamente attenti a non dimenticare qualche ponticello (prendete nota: sono 4).

Attenzione a non fare cortocircuiti tra le piste, visto che alcune di esse sono interessate dalla tensione di rete.

Tenete presente che le normative sulla sicurezza degli impianti prevedono che l'interruttore sia posto tassativamente sul filo di fase, mentre direttamente alla lampada deve giungere esclusivamente il neutro.

Anche se i TRIAC non determinano una interruzione "galvanica" come gli interruttori meccanici od elettromeccanici, ritengo che la normativa debba comunque essere rispettata. Pertanto consiglio vivamente di rispettare le indicazioni 'F' (fase) ed "N" (neutro) negli schemi di collegamento.

Rimangono ora da descrivere gli schemi elettrici degli altri due interruttori ma siccome lo spazio è tiranno, ed i disegni ne occupano parecchio, per il momento e ci fermiamo qui.

Arrivederci alla prossima puntata.

ANTICHE RADIO

UNDA RADIO MOD. 64/5

Giorgio Terenzi

Viene qui descritta la supereterodina a sei valvole, quattro gamme d'onda, mod. 64/5, prodotta dall'Unda Radio negli anni immediatamente successivi al secondo conflitto mondiale.

Note generali

L'accurata osservazione di questo ricevitore, durante il lavoro di riparazione e taratura richiesto per riportarlo in condizioni ottimali di funzionamento, mi ha convinto che l'attività della Casa costruttrice Unda Radio S. A. di Como sia stata a torto sottovalutata sia per la quantità notevole di modelli di ricevitori radio che progettava, sia per la qualità pregevole degli apparati prodotti.

I primi schemi di ricevitori costruiti da questa Casa - pubblicati nello "Schemario" del Ravalico

figura 1 – Foto del telaio visto da dietro.

risalente al periodo prebellico - portano la data del 1933; sono apparecchi monogamma, ad amplificazione diretta, che fanno uso della famosa valvola rivelatrice Wunderlich. Ben presto, però, nascono col marchio Unda apparecchi a più gamme d'onda, i famosi "Bi Unda, Tri Unda, Quadri Unda, Sex Unda", che vantano un ottimo livello di progettazione, con notevole sensibilità e selettività ed alta potenza sonora, spesso ottenuta con doppi tubi finali in controfase.

La quantità di modelli prodotti in quegli anni, e poi nel periodo postbellico fino agli anni sessanta, è pari a quella delle principali Case concorrenti, come Geloso, Marelli o Philips, ma la sua produzione ha sempre privilegiato la fascia medio-alta d'utenza con apparecchi di classe a più gamme d'onda ed a bande allargate, radiofonografi ad alta fedeltà. Modelli che si avvalevano continuamente delle innovazioni tecnologiche d'avanguardia, come il valore adottato in MF da quello iniziale di 175kHz a 450kHz e poi a 467kHz e l'impiego di raddrizzatori allo stato solido per l'anodica, in sostituzione della valvola raddrizzatrice.

L'avvento del transistor e, soprattutto, la concorrenza del Sol Levante sono le probabili cause del suo declino.

Lo schema

Le valvole impiegate sono della serie Europea a 6,3V d'accensione con zoccolo a vaschetta a contatti laterali, ad eccezione della indicatrice di sintonia che è la 6E5GT octal (foto di figura 1). Di seguito vengono elencate le sigle delle sei valvole e le funzioni che compiono:

- ECH4, triodo-eptodo convertitore
- EBF2, pentodo amplificatore MF con doppio diodo rivelatore e CAV
- EF9, pentodo preamplificatore BF
- EL3, pentodo amplificatore finale
- 6E5, indicatrice di sintonia
- AZ1, raddrizzatrice biplacca a riscaldamento diretto

Le gamme di ricezione sono quattro: Onde Lunghe (da m 750 a 2 143 pari a kHz 400-140), Onde Medie (da m 186 a 588 pari a kHz 1 612-510), Onde Corte (da m 26 a 52 pari a kHz 11,5-5,77) e Onde Cortissime (da m 13,5 a 26,8 pari a kHz 22,2-11,19). Nel commutatore di gamma, del tipo a tamburo, tra una gamma e l'altra vi è la posizione di Fono. La posizione del commutatore è segnalata da una finestrina rettangolare, ricavata nell'angolo in basso della scala parlante sopra la manopola di comando, in cui compare il numero della gamma o la lettera F (fono).

Tra il condensatore d'antenna e massa vi è un circuito risonante, accordato sul valore della frequenza intermedia, per evitare che tale segnale possa disturbare la normale ricezione specialmente nelle gamme Medie e Lunghe (figura 2).

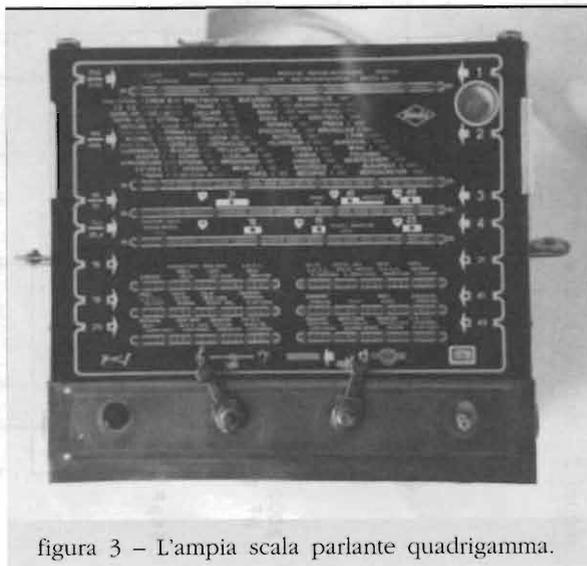



figura 3 – L'ampia scala parlante quadrigamma.

figura 2 – Schema elettrico del ricevitore Unda Radio mod. R 64/5.

figura 4 – Foto dell'apparecchio visto dal retro.

Il trasformatore d'alimentazione ha il primario con cambio tensione universale, posto sul trasformatore, ed un secondario per l'anodica con presa centrale, più due secondari a bassa tensione per i filamenti delle valvole a 6,3 V e della raddrizzatrice a 4V. L'anodica che esce dal piedino 2 del filamento della AZ1, è livellata tramite un'impedenza di 500Ω e due elettrolitici di 16μF e alimenta la finale BF.

L'alimentazione anodica delle altre valvole è prelevata da questo punto tramite una resistenza di 1000Ω e ulteriormente livellata da un terzo elettrolitico da 16μF. Due lampadine a 6,3V fissate ai due estremi laterali illuminano l'ampia scala parlante.

L'interruttore generale di rete è abbinato al comando di volume. I comandi sono rappresentati da quattro manopole e due piccole leve, coassiali alle due manopole centrali (foto di figura 3). La prima manopola di sinistra fa capo al potenziometro del volume, con abbinato interruttore di rete. La seconda riguarda la sintonia delle due piccole scale a bande allargate dei 16, 19, 25 metri a sinistra e dei 31, 41, 49 metri a destra.

La terza manopola comanda il variabile di sintonia e la scala parlante principale; la quarta

I due trasformatori di MF sono composti ciascuno da due circuiti accordati con nuclei di ferrite regolabili, per la messa in passo sul valore della frequenza intermedia che è di 450 kHz.

La sezione preamplificatrice di BF comprende la valvola EF9, il controllo di volume con potenziometro di 0,5MΩ, il controllo dei toni su tre posizioni che inseriscono filtri RC tra le placche della preamplificatrice e della finale, la presa fono con deviatore abbinato al cambio d'onda. Il segnale di controllo dell'indicatore di sintonia è prelevato dal ritorno dell'avvolgimento secondario del secondo trasformatore MF.

Il trasformatore d'uscita è fissato al cestello dell'altoparlante ed è collegato alla finale mediante cavo tripolare con connettore a quattro poli. La griglia controllo della EL3 è polarizzata tramite collegamento al ritorno centrale dell'avvolgimento anodico che va a massa attraverso una resistenza a filo di 29+60Ω; i volt di tensione negativa che si generano, rispetto alla massa, vanno a polarizzare la griglia controllo della EL3 attraverso una resistenza di 0,75MΩ. La tensione di polarizzazione delle altre valvole è prelevata dal punto di giunzione delle resistenze di 29 e 60Ω che, per la ECH4 e la EBF2, viene poi corretta dalla tensione CAV.

figura 5 – Il complesso cablaggio sotto al telaio.

manopola, infine, è quella del commutatore di gamma a tamburo. La leva coassiale alla seconda manopola regola la tonalità su tre posizioni: Alti, Medi e Bassi. La leva coassiale alla manopola della sintonia commuta sulle posizioni delle bande allargate.

Il restauro

A partire dal mobile in legno di formato classico orizzontale, tutti i principali componenti sono risultati in ottimo stato e non manomessi. L'altoparlante di grande diametro (foto di figura 4), l'ampia scala parlante con le sue cordicelle di trascinamento degli indici e le manopole sono rigorosamente originali ed efficienti. Quindi si è passati subito al controllo della parte elettronica vera e propria.

La prima prova da eseguire è sempre quella della resistenza ohmica sulla spina d'alimentazione: tale prova ha rivelato il primo guasto, consistente nell'interruzione del contatto dell'interruttore di rete. Smontato il potenziometro del volume e sostituito con altro munito di interruttore efficiente, il rilevamento di una resistenza ohmica normale, relativa all'avvolgimento primario del trasformatore d'alimentazione, ci ha fatto escludere possibili cortocircuiti.

Dopo aver sfilato la raddrizzatrice dal suo zoccolo, si è effettuata una prova d'accensione: l'apparecchio ha rivelato l'efficienza delle cinque valvole; la raddrizzatrice, provata al tester, è risultata con il filamento bruciato.

Prima di ogni altra prova si è passati alla misura dei tre elettrolitici - nella classica scatoletta di cartone, marcati Geloso - due dei quali sono risultati sorprendentemente efficienti sia nei riguardi del valore capacitivo nominale sia nell'isolamento.

Sostituita provvisoriamente la raddrizzatrice con due diodi IN4007 – saldati ai piedini 5 e 8 e con i catodi uniti insieme e collegati al piedino 2 dello zoccolo a vaschetta tramite resistenza a filo di 470Ω - si è data tensione. Un ronzio in altoparlante è stato l'unico risultato. Schema alla mano, si è passati al controllo sistematico delle tensioni sui vari terminali degli zoccoli, e così si è notato il distacco del condensatore da 50.000 pF e della resistenza di 0,75MΩ dal piedino 7 della griglia schermo della EF9 (foto di figura 5).

Con cotone e spray detergente si è provveduto a ripristinare i molteplici contatti del commutatore rotante e del deviatore dei toni ed infine si è passati alla prova finale. Tutte le gamme rispondevano con buona sensibilità ed è stata riscontrata la perfetta efficienza di tutti i comandi.

L'ultima doverosa operazione è stata quella del ritocco della taratura dei nuclei delle MF con segnale a 450kHz iniettato non in antenna, ma sull'ingresso della convertitrice con variabile tutto chiuso. Una volta controllato che la copertura delle frequenze su ciascuna gamma è completa, e ritoccato l'allineamento dei circuiti d'entrata con quelli dell'oscillatore, si può affermare di aver portato a termine con successo il lavoro di restauro di questo prestigioso ricevitore d'epoca.

DRM:
IL NUOVO STANDARD DIGITALE

Andrea Borgnino

Gli appassionati di radioascolto sono ormai quasi abituati alle notizie di chiusure o di riduzione delle trasmissioni delle emittenti internazionali in onde corte. Questo mezzo di comunicazione vitale, durante gli anni che hanno preceduto la caduta del Muro di Berlino, è stato utilizzato da tutte quelle emittenti che usavano l'etere per colonizzare il mondo con messaggi di propaganda. Questo tipo di utilizzo delle onde corte sembra ormai destinato a scomparire ed il mondo del broadcasting internazionale si sta trasformando notevolmente. Le grandi emittenti come Bbc, Voice of America, Radio France Internazional, utilizzano l'onda corta solo per raggiungere quei continenti e quelle nazioni dove le emissioni via satellite e su Internet non potrebbero arrivare per problemi tecnologici o per problemi economici degli ascoltatori, oppure installano nelle grandi capitali degli impianti FM che ritra-

smettono i segnali delle loro emissioni internazionali. Un altro dei fattori che ha determinato la chiusura di molti servizi e l'abbandono delle onde corte da parte di molte emittenti è la scarsa qualità audio di questo tipo di trasmissioni. Solo emittenti con enormi potenze emesse da centri di trasmissioni simili a quello di Santa Maria di Galeria della Radio Vaticana riescono a raggiungere tutto il pianeta con una qualità comunque minore di un emissione in onde medie o in FM. A risolvere questo problema è nato a Parigi nel Dicembre 1999 un consorzio internazionale che ha come scopo finale la nascita di uno standard per le trasmissioni digitali in onde corte e medie. L'utilizzo di una nuova modalità "digitale" permetterebbe di dare nuova linfa ad un mondo, quello del broadcasting internazionale, in lento abbandono che ha bisogno di nuovi stimoli e nuove piattaforme tecnologiche. Il nuovo standard si chiama "DRM" (Digital Radio Mondiale) e permette di avere in onde medie e in onde corte una qualità audio pari a quella delle trasmissioni in FM con la possibilità di aggiungere brevi testi di identificazione dell'emittente (realizzando una sorta di Rds per le Hf) . Il cuore di questo sistema è l'encoding MPEG-4 che permette di digitalizzare il suono e di comprimerlo prima di essere trasmesso via etere (lo stesso standard viene utilizzato per i noti file musicali Mp3 o per le trasmissioni televisive digitali via satellite). Utilizzando la stessa occupazione di banda di un emissione in onde corte è possibile con il DRM trasmettere dati a 20kbps che permettono una buona qualità audio affiancata ad una serie di contenuti multimediali che verranno visualizzati sul ricevitore (nome dell'emittente, dati sulla programmazione e schedule). I primi test di trasmissione di questo sistema sono stati effettuati durante il 2000 dagli impianti di Radio Netherland e hanno permesso di valutare il buon funzionamento del sistema che permette di ricevere dati anche in presenza di fading o di disturbi classici della trasmissione ad onde corte. I segnali venivano ricevuti con un ricevitore Hf standard (un AOR 7030) che mediante un software apposito demodulava con la scheda audio i segnali DRM. L'adesione al consorzio DRM della maggior parte delle emittenti mondiali (anche la nostrana Rai International ne fa parte) e dei principali produttori di radio del mondo (Sony, Grunding, Hitaci, etc.etc.) permetteranno entro il 2002/2003 la realizzazione dei primi ricevitori e delle prime trasmissioni "digitali". Attualmente è stato presentato il primo "ricevitore" commerciale che utilizza un semplice ricevitore Hf modificato e un computer dotato di un apposito software. Naturalmente la diffusione di un nuovo standard, cosi come avviene già per il sistema radio satellitare WorldSpace, non è mai immediata e priva di incognite ma l'unione di queste emittenti e la convinzione di non abbandonare sistematicamente le onde corte sembrano dare buone possibilità al DRM. Per rimanere aggiornati su questo nuovo sistema di trasmissione conviene controllare spesso il sito http://www.drm.org che contiene tutte le informazioni tecniche e gli aggiornamenti relativi alle trasmissioni test. Anche il sito di Radio Netherland http://www.rnw.nl/realradio ha un'intera sezione dedicata alla sperimentazione di questo nuovo standard e permette di ascoltare, in Real audio, i primi test di ricezione effettuati dai tecnici olandesi. Non stupitevi quindi se vi capiterà di sintonizzare degli strani segnali "digitali" proprio in mezzo alle bande broadcasting, sono le trasmissioni test del DRM, che tra qualche anno sarà possibile ricevere con ricevitori appositi (che avranno naturalmente le normali gamme onde corte) e con un software da scaricare da Internet.

AMPLIFICATORE A BANDA ULTRA-LARGA DI MEDIA POTENZA

Filippo Bastianini, IW4CVG

Come accennato nell'articolo "Amplificatori a larga banda di media potenza con moduli ibridi per CATV" (Elettronica Flash n. 214), gli amplificatori di distribuzione segnali per TV via cavo si prestano ottimamente per realizzare amplificatori a larga banda da laboratorio. Così, il modulo da 20 – 400MHz che è stato descritto nell'articolo precedente ha ispirato la progettazione e la realizzazione di un altro amplificatore in grado di erogare 2W addirittura tra 10MHz e 1GHz.

L'appetito vien mangiando...

Un po'stupito per l'enorme successo con cui il laboratorio Viro Tronic ha accolto l'amplificatore a larga banda presentato nella scorsa puntata, ho cercato di approfondire ulteriormente l'argomento degli ibridi CATV. Potete facilmente immaginare la mia trepidazione quando mi sono imbattuto nell'MHL8118, un componente Motorola dichiarato per 1W di uscita nella banda 50MHz – 1GHz.

L'MHL8118 è un amplificatore "di potenza" per le centraline di distribuzione o di ripetizione della TV via cavo, studiato per la cosiddetta "banda di andata", che trasporta i segnali video da qualche decina di MHz in su diretti al decoder/televisore. Esistono anche moduli del tutto analoghi per la "banda di ritorno" che lavorano da qualche MHz a 20-50MHz circa, che permettono al decoder/televisore di rispedire informazioni verso la centrale di distribuzione, rendendo così la comunicazione "full-duplex". Questi ultimi sono da tenere presente ad esempio per un eventuale impiego in un piccolo trasmettitore QRP in bande decametriche.

Dal momento che più la banda è larga più

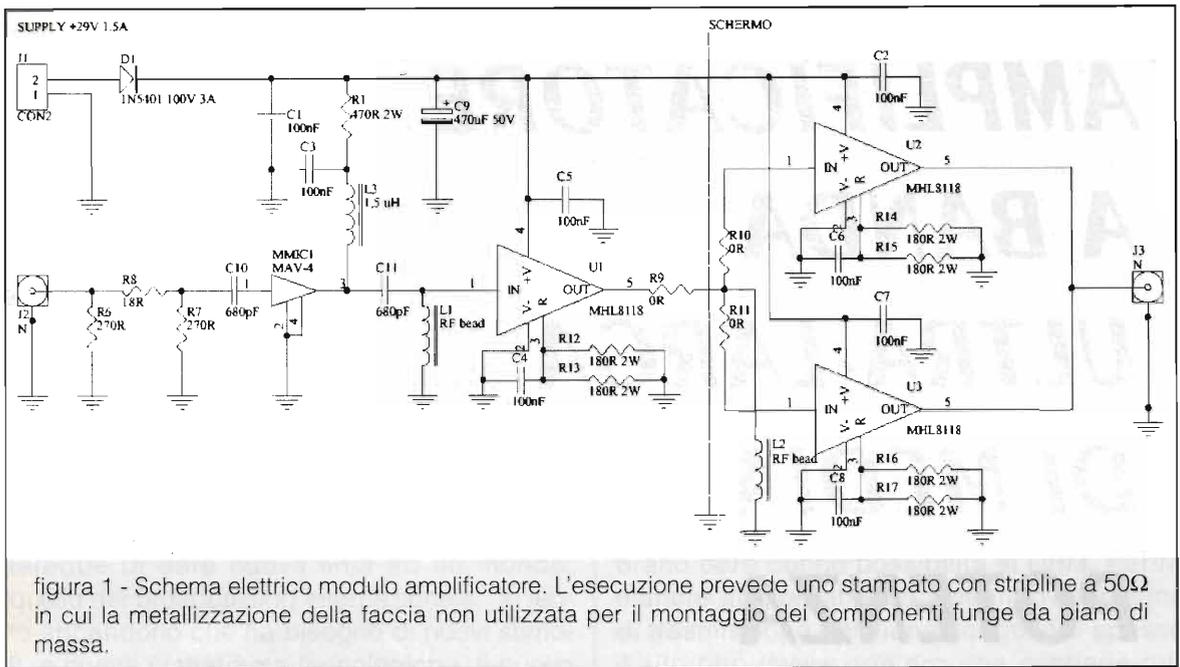



figura 1 - Schema elettrico modulo amplificatore. L'esecuzione prevede uno stampato con stripline a 50Ω in cui la metallizzazione della faccia non utilizzata per il montaggio dei componenti funge da piano di massa.

canali video ci stanno, si può facilmente capire come questi ibridi siano ottimizzati per lavorare su banda così larga. Attualmente la tendenza per gli impianti futuri è però quella

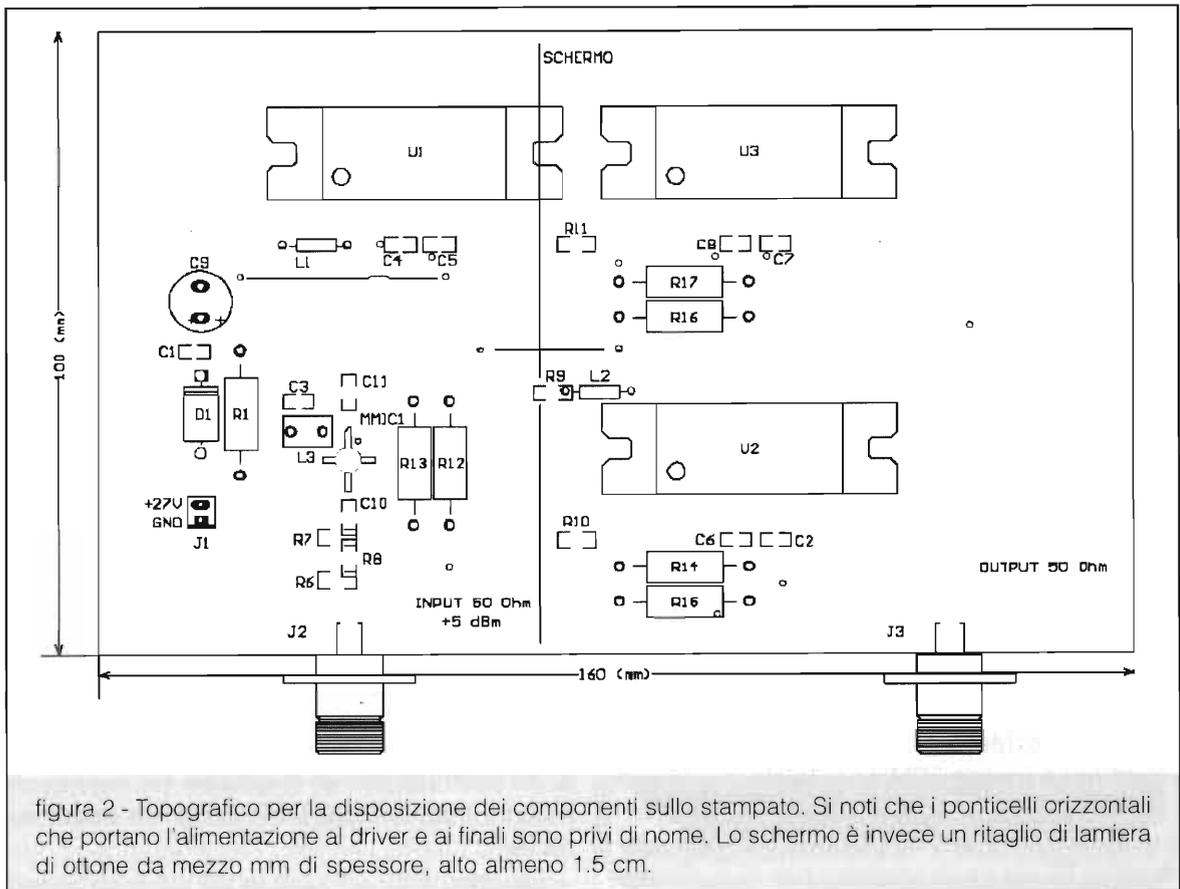



figura 2 - Topografico per la disposizione dei componenti sullo stampato. Si noti che i ponticelli orizzontali che portano l'alimentazione al driver e ai finali sono privi di nome. Lo schermo è invece un ritaglio di lamiera di ottone da mezzo mm di spessore, alto almeno 1.5 cm.

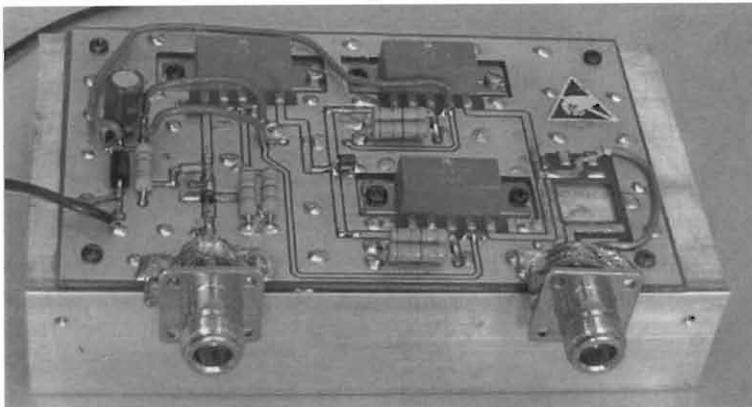



figura 3 - L'amplificatore completamente montato sul generoso dissipatore. Sulla destra è visibile l'alloggiamento del trasformatore RF di uscita, poi eliminato nella versione finale. Lo schermo e le lamiere di collegamento delle masse non sono ancora montate.

di migliorare la sensibilità della parte ricevente e quindi abbassare di conseguenza la potenza della parte trasmittente, per cui i moduli a potenza più elevata (1 o 2W) siano destinati gradualmente a diventare obsoleti, magari (speriamo!) riversandosi in massa nel mercato del surplus, come è avvenuto per i loro predecessori a banda più stretta. Nell'attesa di vederli a poche lire su qualche bancarella, gli MHL8118 possono essere acquistati nuovi meno di 100$ l'uno, certamente non pochi spiccioli, ma ancora nulla a confronto di quanto costa un amplificatore da laboratorio con le stesse caratteristiche.

Lo schema elettrico

A partire dal connettore N di ingresso J2, troviamo un attenuatore a π da circa 3dB (R6, R7 e R8) e poi un primo stadio amplificatore da 10dB circa ottenuto con un MMIC Mini-circuits tipo MAV-4, che, tra l'altro, è anche un elemento sacrificale meno costoso degli ibridi Motorola (vale a dire che, se si dovesse superare il massimo livello di ingresso consentito, +15 dBm circa, si butteranno via 5€ anziché 100...). L'MMIC è alimentato a 5V attraverso la resistenza di bias R1 e disaccoppiato dalla RF mediante l'impedenza L3 e la capacità di filtro C3, mentre i condensatori C10 e C11 fungono da blocco per la continua.

Segue lo stadio pilota U1 con un primo MHL8118 che guadagna 17,5 dB, la cui uscita eccita i due finali U2 ed U3 attraverso un power splitter resistivo a T (R9, R10, R11). In origine questo splitter era stato calcolato per 50Ω con una perdita di circa 6dB ed era costituito da tre resistenze da 18Ω 0.25W, ma in fase di prototipo si è visto che la potenza di uscita aumentava inserendo dei ponti da 0Ω. Le due impedenze L1 ed L2 sono perline di ferrite utili a impedire eventuali auto-oscillazioni a vuoto.

I due finali sono accoppiati in uscita brutalmente su una stripline, seguendo l'esempio del modulino descritto nell'articolo già citato. In origine era stato previsto un trasformatore RF con rapporto 1:1.6 per portare l'impedenza di uscita ai fatidici 50Ω. Detto trasformato-

figura 4 - Schema dell'alimentatore stabilizzato a 28,7V 1,5A. Il filtro di rete è integrato nella spina IEC-CE da pannello ed evita fughe di RF lungo la rete a 220V.

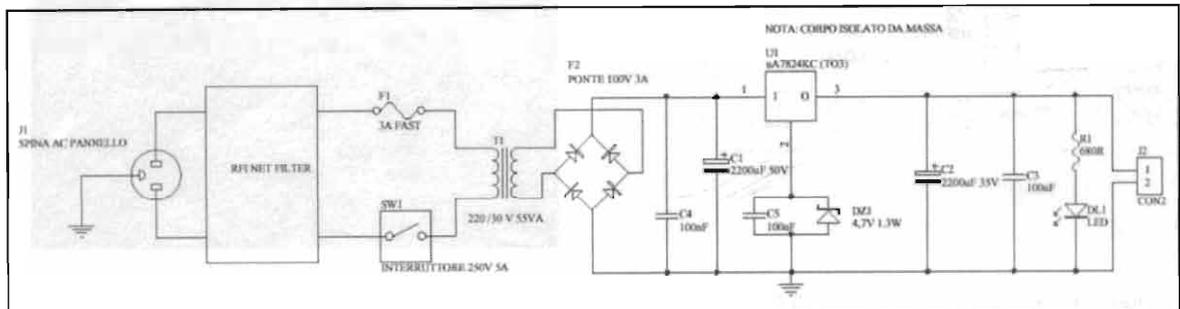
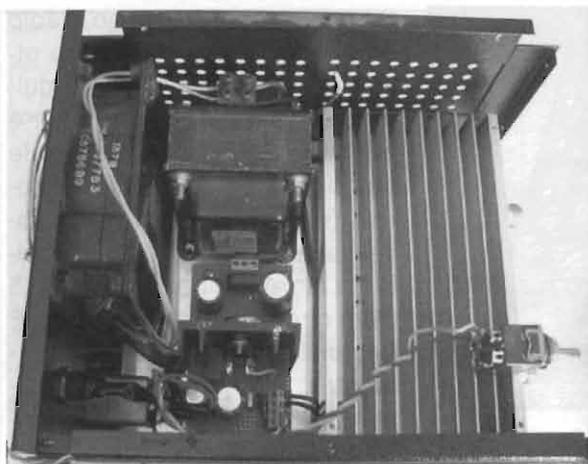



figura 5 - Montaggio interno dell'amplificatore: in alto a sx la ventola e il trasformatore. Sotto è visibile lo stampato dell'alimentatore, mentre a dx, sotto l'interruttore, si trova l'amplificatore, di cui è visibile la grossa aletta.

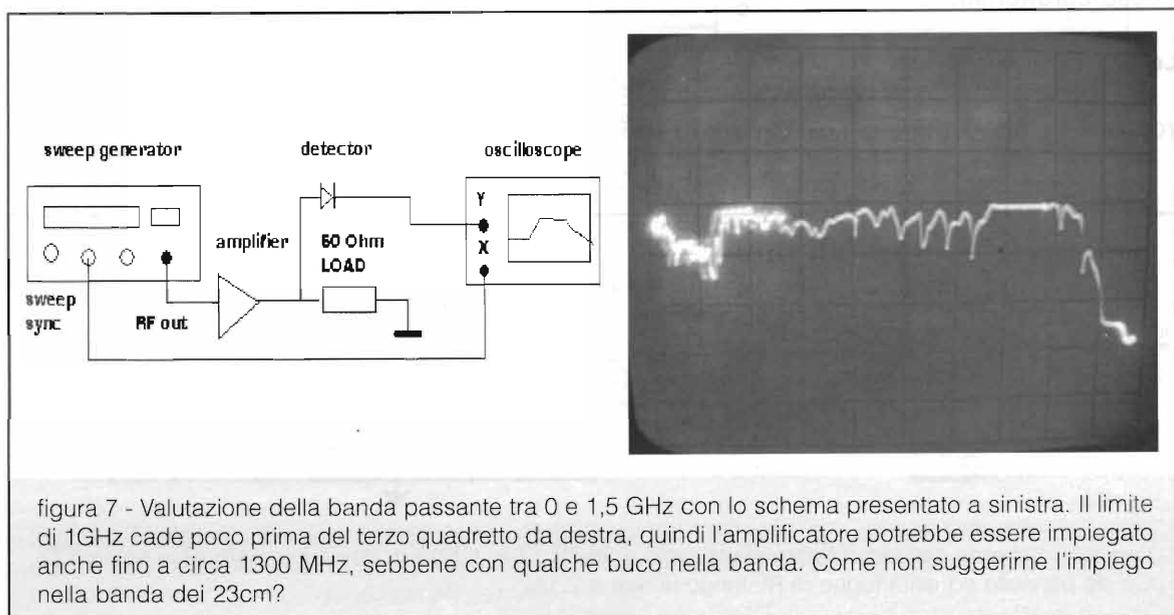
figura 6 - Pannello sul retro della scatola. La grossa ventola è protetta dalla retina anti-intrusione, mentre tra il fusibile e la spina di rete c'è l'etichetta con i dati dell'alimentazione richiesta.

re era stato realizzato con spezzoni di coassiale in teflon in un nucleo a binocolo per balun TV, ma in sede di prototipo la ferrite impiegata "tagliava" drasticamente al di sopra dei 500MHz, per cui si è preferita una soluzione più brutale ma più a larga banda.

Poco da dire sull'alimentazione, a parte i molti condensatori di disaccoppiamento, tutti ceramici, l'elettrolitico anti-ronzii C9 e il diodo D1 contro l'inversione di polarità.

La realizzazione

La costruzione dell'amplificatore deve essere eseguita su una vetronite (FR4) a doppia faccia, incisa tassativamente secondo il master fornito. La seconda faccia non deve essere incisa e funge da piano di massa. Le piste della RF sono stripline a 50Ω, più precisamente "guide d'onda coplanari con piano di massa", poiché sono circondate dalla massa anche lateralmente. Con trapano e lima devono essere rica-

figura 7 - Valutazione della banda passante tra 0 e 1,5 GHz con lo schema presentato a sinistra. Il limite di 1GHz cade poco prima del terzo quadretto da destra, quindi l'amplificatore potrebbe essere impiegato anche fino a circa 1300 MHz, sebbene con qualche buco nella banda. Come non suggerirne l'impiego nella banda dei 23cm?

vate le asole rettangolari in cui alloggiano gli amplificatori, in modo da poter appoggiare il lato massa dello stampato sul dissipatore cui andranno avvitati i moduli ibridi.

Inoltre dovranno essere eseguiti molti fori da 0.8mm (non illustrati nel master) per collegare elettricamente i piani di massa superiore e inferiore. È buona cosa eseguire questi fori seguendo una griglia a maglie di 1cm di lato su tutto il piano massa dal lato componenti. Tutti i fori, tranne quelli tra i due piani di massa, vanno svasati dal lato massa (con una punta da 8mm ruotata tra le dita) per evitare corti.

Per il montaggio cominciate dalle resistenze SMD, poi i condensatori SMD, i molti collegamenti tra i due piani di massa (da ambedue i lati...), le impedenze, le resistenze da 2W, il diodo, l'elettrolitico e il cavo di alimentazione, infine l'MMIC facendo attenzione alle cariche statiche (un saldatore con doppio isolamento e controllo termostatico è *mooolto* consigliato).

Dopo di che è giunto il momento di forare e filettare il dissipatore (meglio esagerare con lo spessore delle alette!). I fori andranno ancora una volta svasati con una punta da 8-10mm per evitare che eventuali bave dell'alluminio impediscano un buon contatto e quindi la dissipazione termica.

Avvitate lo stampato alla faccia piana del dissipatore interponendo rosetta e grover tra i due, in maniera da mantenerli distanziati di 1,5 mm circa, dopo di che appoggiate i moduli nelle asole dopo averne cosparso il dorso di pasta al silicone, ed avvitateli in posizione, stringendo abbastanza ma con cautela. Interporre una rondella spaccata o un grover tra la testa della vite e il modulo è sicuramente indicato, perché permette di recuperare elasticamente anche le dilatazioni della vite con la temperatura e assicura sempre un buon contatto tra componente ed aletta.

Solo adesso, con stampato e moduli fissati in posizione, potrete procedere a saldare i reofori degli MHL8118, piegandoli con delicatezza nel caso non siano già perfettamente appoggiati al rame delle piste. Tutte queste precauzioni sono tese ad evitare che la sottile lastra di allumina dell'ibrido, su cui sono montati i reofori, si possa incrinare o spezzare. Dato il costo del componente, la prudenza non mi sembra sprecata.

Per quanto riguarda i connettori N, del tipo con flangia, conviene prima forare (dopo aver preso le misure con una certa precisione...) il pannello del contenitore, montare i connettori (con le flangie dal lato interno) e saldarli allo stampato quando si è sicuri che meccanicamente tutto combacia.

Ma non è ancora finita... per assicurare un funzionamento regolare è necessario saldare una ritaglio alto 1,5 cm di lamiera di ottone da 0.5mm di spessore, al piano di massa, in maniera da creare uno schermo tra finali e pilota. Il bordo della lamiera che poggia sullo stampato dovrà essere sagomato con una lima in modo da lasciare almeno un paio di mm di isolamento nei pressi delle piste che portano l'alimentazione e il segnale RF attraverso lo schermo. Con altri ritagli della stessa lamiera, larghi almeno 4 cm, realizzeremo ottimi collegamenti di massa tra le flangie dei connettori N e la massa, piegandoli in modo opportuno e saldandoli sullo stampato da un lato, mentre dall'altro li bloccheremo tra la flangia del connettore e il pannello frontale, dopo aver scartavetrato l'ottone per assicurare il contatto. Un ultimo ritaglio di lamiera da 2-3 cm di larghezza servirà a collegare il piano di massa alla lamiera di alluminio che, all'inter-

figura 8 - L'amplificatore inscatolato pronto per il laboratorio della Viro Tronic. Le scritte sono stampate su una etichetta metallizzata della "Océ" per stampante laser, un sistema decisamente eccellente e decisamente consigliabile.

no del contenitore, farà da telaio a tutto il sistema. Consiglio di non lesinare sulla bontà di questi collegamenti di massa, pena l'instabilità del funzionamento e possibili "microfonicità" che diversamente potrebbero modulare il segnale RF a causa delle vibrazioni, ad esempio causate dalla ventola.

Alimentazione ed "inscatolamento"

Per avere uno strumento indipendente è opportuno aggiungere un piccolo alimentatore stabilizzato, in grado di erogare almeno 1.5A/28V circa, per spremere fino all'ultimo mW dall'amplificatore.

Date le esperienze del precedente amplificatore da 400MHz, dove, durante le prime prove, la stabilizzazione non eccezionale modulava la RF con il classico ronzio dei 50Hz, si è optato per uno stabilizzatore integrato in contenitore TO3 da 24V, in cui la tensione di uscita viene elevata a 28,7 sollevando la massa dello stabilizzatore mediante uno zener da 4,7V.

L'alimentatore è realizzato su un ritaglio di basetta millefori data la semplicità. Lo stabilizzatore necessita di una aletta dissipatrice di piccole dimensioni, e si noti che deve essere isolato da massa! Il condensatore C5 funge da soppressore per i disturbi generati dallo zener, che, polarizzato inversamente, è sempre molto rumoroso.

Una scatola metallica dall'aspetto gradevole concluderà degnamente il montaggio. Sul pannello frontale troveranno posto i connettori RF, l'interruttore e la spia LED di alimentazione. Sul retro ci saranno invece il connettore di rete, il fusibile e una ventola di medie dimensioni, con la relativa retina anti-intrusione. I lati della scatola saranno di tipo traforato per permettere la ventilazione e il raffreddamento ad opera dell'aria espulsa dalla ventola.

Collaudo: la "prova del fuoco"

Quando è tutto pronto (almeno amplificatore e alimentatore) si può "dar fuoco alle polveri".

Per il collaudo sono necessari, come minimo, un alimentatore regolabile, il tester, un wattmetro RF da 1GHz, oppure un piccolo carico fittizio da 2W 50Ω che possa arrivare ad 1 GHz con un voltmetro RF o con un detector a diodo + voltmetro elettronico, ed un generatore di segnali in grado di fornire fino a +5dBm in uscita.

Per prima cosa colleghiamo il carico all'uscita e un "tappo" da 50Ω sull'ingresso, e poi alimentiamo l'amplificatore con il tester-amperometro in serie, cominciando prima da 5-6V e poi passando gradualmente a 28V, e controlliamo che l'assorbimento non superi i 2A (altrimenti c'è qualcosa di sbagliato nelle resistenze di polarizzazione degli ibridi!).

Ora guardiamo l'indicazione del wattmetro, che deve essere zero. Se ciò non accade il driver o il finale (o entrambi) auto-oscillano e quindi bisogna mettere le mani sul circuito mentre è in funzione per capire se c'è qualche condensatore o impedenza saldate male, oppure qualche collegamento di massa insufficiente. Un metodo abbastanza efficace è quello di mettere le mani in giro per il circuito (tranne che sulla 220V...!) e vedere se avvicinandole da qualche parte l'oscillazione cessa: si potrà così capire dove occorre un po'di massa in più...

Risolti eventuali problemi togliamo il tappo da 50Ω sull'ingresso, e verifichiamo che non ci siano auto-oscillazioni anche in questo caso. Se così non fosse gli stadi più incriminati saranno il MAV-4 e il driver, da trattare con il metodo già esposto.

A questo punto è possibile collegare il generatore di segnali in ingresso, regolato a 0 dBm di uscita, e controllare potenza di uscita e banda passante. Se l'amplificatore non funziona al primo colpo, l'errore non può che essere banale (io avevo scordato i ponticelli che portano l'alimentazione ai finali...).

Per chi dispone di generatore sweep e analizzatore di spettro sarà facile misurare la piattezza della banda passante e la distorsione al limite della potenza di uscita. Altrimenti bisogna avere fiducia...

Conclusioni

Questa realizzazione semiprofessionale, che ha poco da invidiare a molti strumenti assai più costosi, è sicuramente indicata per le piccole problematiche di amplificazione di media potenza anche nei laboratori più esigenti.

Tabella riassuntiva delle caratteristiche dei moduli amplificatori CATV più diffusi.

BGD102
18 dB 450 MHz Power Doubled

BGD108
36 dB 450 MHz Power Doubled

BGD502
18 dB 550 MHz Power Doubled

BGD504
20 dB 550 MHz Power Doubled

BGD506
22 dB 550 MHz Power Doubled

BGD508
36 dB 550 MHz Power Doubled

BGD602D
18 dB 600 MHz Darlington P.D.

BGD702
18 dB 750 MHz,Power Doubled

BGD704
20 dB 750 MHz Power Doubled

BGN504
20 dB 550 MHz PD **-27V**

BGN584A
18 dB 550 MHz Push Pull, **-27V**

BGY584A
18 dB 550 MHz Push Pull

BGY587B
27 dB 550 MHz Push Pull

BGY61
13 dB 5-200 MHz Push Pull

BGY67
22 dB 5-200 MHz Push Pull

BGY67A
24 dB 5-200 MHz Push Pull

BGY785A
18.5 dB 750 MHz Push Pull

BGY787
21 dB 750 MHz Push Pull

BGY887B
29 dB 860 MHz Push Pull

BGY888
34 dB 860 MHz Push Pull

CA2418R
18 dB 5-120 MHz, **-24V,** 15-81126

CA2842
22 dB, 50 OHM HYBRID

CA2870
34 dB, 20-400 MHz

MFF124b
24 dB 450 MHz FF

MFF224B
24 dB 550 MHz

MFF324B
24 dB 40-600 MHz

MFF424B
24 dB 40-750 MHz

MHW1134
13 dB 5-200 MHz Push Pull

MHW1184
18 dB 5-200 MHz Push Pull, CA4418

MHW1184-CT
18 dB 5-200 MHz Push Pull

MHW1184L
18 dB 5-50 MHz Low Current PP

MHW1224
22 dB 5-200 MHz Push Pull

MHW1244
24 dB 5-200 MHz Push Pull

MHW1254L
25 dB 5-50 MHz Low Current PP

MHW3342
34 dB 330 MHz Push Pull

MHW3382A
38 dB 330 MHz Push Pull

MHW4171-CT
17 dB 400 MHz Input Cut Heat Sink

MHW4342
34 dB 400 MHz, USE MHW5342A

MHW5142A
14 dB 450 MHz Push Pull, Output

MHW5142R
14 dB 450 MHz Push Pull, **-24 Volts**

MHW5171A
17 dB 450 MHz Push Pull, Input

MHW5172A
17 dB 450 MHz Push Pull, Output

MHW5181-CT
18 dB 450 MHz PP, Cut Base, Input

MHW5181A
18 dB 450 MHz Push Pull, Input

MHW5182-CT
18 dB 450 MHz PP, Cut base, Output

MHW5182A
18 dB 450 MHz Push Pull, Output

MHW5182R
18 dB 450 MHz Push Pull, **-24 Volts**

MHW5185
18 dB 450 MHz Power Doubled

MHW5185B
18 dB 450 MHz Power Doubled

MHW5185R
18 dB 450 MHz Power Doubled, **-24V**

MHW5222-CT
22 dB 450 MHz PP, Cut Heat Sink

MHW5222A
22 dB 450 MHz Push Pull Output

MHW5222R
22 dB 450 MHz Push Pull, **-24 volts**

MHW5272A
27 dB 450 MHz Push Pull

MHW5342A
34 dB 450 MHz Push Pull

MHW5342A-CT
34 dB 450 MHz Push Pull, Cut Base

MHW5382A
38 dB 450 MHz Push Pull

MHW6122
12 dB 550 MHz Push Pull

MHW6142A
14 dB 550 MHz Push Pull

MHW6181
18 dB 550 MHz Push Pull, Input

MHW6182
18 dB 550 MHz Push Pull, Output

MHW6183
18 dB 550 MHz Low Noise Push Pull

MHW6185-6
18 dB 600 MHz Power Doubled

MHW6185B
18 dB 550 MHz Power Doubled

MHW6222
22 dB 550 MHz Push Pull

MHW6272
27 dB 550 MHz Push Pull

MHW6342
34 dB 550 MHz Push Pull

MHW6342-CT
34 dB 550 MHz Push Pull, Cut Base

MHW7142
14 dB 750 MHz Push Pull

MHW7182
18 dB 750 MHz Push Pull

MHW7185
18 dB 750 MHz Power Doubled

MHW7205
20 dB 750 MHz Power Doubled

MHW7222
22 dB 750 MHz Push Pull

MHW7242
24 dB 750 MHz Push Pull

MHW8142
14 dB 860 MHz Push Pull

MHW8182
18 dB 860 MHz Push Pull

MHW8205
20 dB 860 MHz Power Doubled

MHW8222
22 dB 860 MHz Push Pull

ON5013
18 dB 550 MHz Push Pull, **-24 Volts**

Nota: i moduli in cui è indicata alimentazione negativa sono progettati con positivo a massa.

Vogliamo però mettere in guardia il principiante, poiché data la frequenza in gioco, è necessaria una buona esperienza per avere successo nella realizzazione.

Infine questo articolo invita a conoscere meglio i moduli ibridi per CATV e speriamo possa fornire qualche spunto agli hobbisti ed ai radioamatori amanti del QRP.

Bibliografia e ringraziamenti

MHL8118 wideband linear amplifier datasheet, Motorola semiconductor technical data, RF line

H. Granberg, *Broadband transformers and power combining technique for RF*, Motorola semiconductor application note, AN794

F. Bastianini, *Amplificatori a larga banda di media potenza con moduli ibridi per CATV*, Elettronica Flash n° 214 (3/02).

Ringrazio il collega Stefano Ceccaroli, il direttore generale e tutto il laboratorio della Viro Tronic S.p.A. di Zola Predosa (BO) per il supporto e le informazioni fornite. Ringrazio inoltre il Sig. Vandelli della "Future Electronics" di Casalecchio di Reno (BO) per la cortesia usatami e per il supporto costante. Rimango a disposizione dei lettori, attraverso la redazione, nel caso servisse aiuto nella reperibilità dei componenti necessari al progetto. Un ultimo grazie al direttore, per i soliti motivi...

MERCATINO POSTELEFONICO©

occasione di vendita acquisto e scambio fra privati, ora anche su Internet
www.elflash.com/mercatin.htm

VENDO - CEDO - OFFRO - REGALO

CEDO custodie palmari - Tubi EL519 PL519 - Cavità 10GHz - Filtro AM Kenwood - Schedine Shimitzu - RTx CB Great 40ch - RTx CB Handycom 40ch - Giradischi B e O anni '70 - RTx decametrico a bande 100W - Frequenzimetro 50MHz - Antenna 5el. Vimer 1W - Collineare VHF
Giovanni - **21015** Lonate Pozzolo VA - Tel. 0331 669674

VENDO RTx Alinco DJ 195 ancora in garanzia copertura banda 140-170MHz prezzo 150 Euro. Zona Firenze e provincia, Prato e provincia
Filippo - **50019** Sesto Fiorentino FI - Tel. 348 5118442

VENDO Accordatori come nuovi MFJ989 KW3 filare bilanciata loop Drake MN2700 prezzi da concordare.
Angelo - **55049** Viareggio LU - Tel. 0584-407285 ore 16-20

VENDO per recupero spazio: 4 annate complete riviste di elettronica anni '94/2001 257 pagine valvole USA VT CV WE+KG8, materiale surplus in perfetto stato, medie frequenze condensatori cristalli XTAL IF, trasformatori bobine RF, 10 valvole Octal (nuove)
Angelo - **55049** Viareggio LU - Tel. 0584-407285 ore 16-20

VENDO RTx CB Tenko model 972 funzionante il tutto 77,47 euro per amatori surplus ricevitore valvolare originale marca National SW54 anni 1951-58 4 bande da 0,54 a 30MHz ottimo stato funzionante completo di trasformatore 220/117Vac 200 euro
Angelo - **55049** Viareggio LU - Tel. 0584-407285 ore 16-20

VENDO vecchio "Tower" 386 con 3 hard-disk, senza video. Vendo inoltre veicolare Icom 2410H con alimentatore da tavolo, perfetto. Contattatemi in e-mail.
Gianfranco, I2DKK - **20030** Palazzolo Milanese MI - Tel. 02-9182267 - E-mail: parinetto@tiscalinet.it

AFFARE raro TxRx USA National NCX3 HF valvolare 40 80 20 mt. Funzionante 200W manuale originale 700k possibilmente zona Roma.
Claudio - **00185** Roma - Tel. 06-4958394 ore pasti

VENDO microfono Astatic USA mod.104 Marconi - Apparato marino Irme HF mod. LINCE 2182 altre - Microfono MC 60A - Duplexer VHF-UHF - Speaker SP6 Yaesu filtri - Verticale Cushcraft AP8 comp. Radiali manuale - 1 elemento mt3 traliccio Prosistel nuovo lato 25
Pio, IK8HVI - **80053** C/mmare di Stabia NA - Tel. 347-5866902

CB INTEK SK101 + accessori per auto + antenna base magnetica doppio pacco batterie a 60 euro.
Gianluca - **00144** Roma - Tel. 338.5413105

VENDO FT1000 Yaesu con MD1C8 perfetto - Turner +3 nero discreta estetica - CB Zodiac 5034 nuovo imballato per errato acquisto a 30 euro idem il Turner - Computer portatile 386 euro 80 - Antenna CB con base magnetica 20 euro.
Fabrizio - **98152** Messina - Tel. 347.8289674 - E-mail: fabrizio2784@inwind.it

VENDO stazione Rx Tx stato solido per 11m e 45m 20W in AM SSB FM microfono amplificato altoparlante con filtro antidisturbo cuffia alimentatore 13,8 12A. Rosmetro e wattmetro, funzionamento perfetto vendo Lit.950.000.
Luigi - **16026** Montoggio GE - Tel. 010.938630

CEDO Rx Gonset G322 da 40-34000kHz - Geloso G4-216 - Ampli valvolari mod.G225-231 - 1110 da 25 a1 40W buono stato e funzionamento antenne cubiche nuove doppia polarizzazione 144MHz 4elem. X2-430MHz 3elem. X2 con accoppiatori culle accessori e schemi regalo rotore se ritirate direttamente prezzi ottimi
Vincenzo - **25038** Rovato BS - Tel. 030.7721726 - E-mail: iw2hwu@lombardia.com.it

SELECO modello Ping o Tronic anni 70 colore arancione bianco completo di 2 joypad vendo a euro 30 + schede di espansione memoria per portatile CP/M PX4 Epson del 1978.
Mario - **00100** Roma - Tel. 338.2152992

VENDO finale NE LX 945 con alimentazione separata tester digitale Fluke 73 perfetto usato poco. Alimentatore d 3 a 14V 10A con voltmetro e amperometro analogici.
Andrea - **50018** Scandicci FI - Tel. 055.721104

VENDO app HF otimo stato Icom IC738 euro 600 alimentatore 12V 30A Diamond SGV 300 euro 120.
Antonio - **38080** Caderzone TN - Tel. 340.3909898

VENDO ampli autocostruito finale valvolare d 5+5W RMS con due E88CC Mullard e 2 6080 Svetlana finali. Pesa 20kg. Alimentaz con CLCL. Da sentire.
Ennio - **39100** Bolzano - Tel. 0471.980926 ore pasti

VENDO casse acustiche Bicor 200 con Lowther PM6C noce da 30mm vendo per inutilizzo.
Ennio - **39100** Bolzano - Tel. 0471.980926 ore pasti

VENDO Oscilloscopio Hitachi da 50Mhz digitale/analogico modello VC_6525
Ricardo - Rimini/Trento - E-mail: rickymm@libero.it

VENDO Amplificatore integrato Marantz 1072 3 ingressi linea+fono Tape copy.
Ennio - **39100** Bolzano - Tel. 0471.980926 ore pasti

VENDO SCANNER AOR 3000 RICEVE DA 150 KHz A 2000 MHz IN AM - FMN - FMW - SSB - CW 400 MEMORIE COMPLETO DI ALIMENTATORE E MANUALE IN ITALIANO, OTTIME CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO ED ESTETICHE
Domenico - Tel. 0141 968363 ore pasti

VENDO 1,5kg circa di schede Hi-Fi e TV color telecamera videocitofono e lim. 10V 0,3A materiale ottimo per recupero componenti. 15 Euro
Jonathan - **55049** Viareggio LU - Tel. 0584/383250

VENDO BELLISSIMO 830S.CON MANUALI MIC.50 COME DA VETRINA EURO- 516,46
Saimon - **24100** Bergamo - Tel. 3385220857

VENDO o SCAMBIO ATLAS 210 COME NUOVO CON MANUALE ORIGINALE
Daniele - **19136** La Spezia - Tel. 0187982410 - 3473707884 - E-mail: ik1jgu@libero.it

---

VENDOoscilloscopio philips pm 3217 con istruzioni di uso in italiano lire 400.000 pari ad euro 206.58 spedizione esclusa
Antonio - **84030** Arenabianca SA - Tel. 0975/360995 - 349/8098651 - E-mail: hamradio@vipnet.it

---

VENDO MFJ 1025,phasing unit,per rumore e interferenze. Con imballaggio e manuale originali (75,00 E) YAESU FRG7 in eccellenti condizioni a 190,00 E. non trattabili
Filippo - E-mail: w.matilda@libero.it

VENDOVENDO 751A-OTTIMO APPARATO- HF-EURO-774,69
Saimon - **24100** Bergamo - Tel. 3385220857

VENDO RTX Hallicrafter SR400+Alim-Altop.+VFO esterno Rx Prof. Walkin Johnson Vari modelli:8789,8789/Mfp etc etc
Gino - Tel. 064062229 - E-mail: kashin@libero.it

VENDESI RX RACAL tipo RA1217 e RA17. RX LOWE HF150. RTX tribanda 144-432-1200 MHz ICOM IC delta 1. Filtri meccanici collins varie larghezze di banda
Claudio De Sanctis Via A. Di Baldese 7 - **50143** Firenze - Tel. 055 712247 - E-mail: claudio.desanctis@libero.it

---

VENDO Oscilloscopi Tektronix mod. 475 (200MHz) e 475A (250MHz) doppia traccia, doppia base dei tempi, anche ritardata a euro 390 e 460 - Apparecchi qualità eccelsa. Stato solido. Compatti, ottime condizioni. Disponibilità manuali. Massima serietà.
Maurizio - **33100** Udine - Tel. 0432.42486 serali

VENDOO permuto 3 RTx 43MHz 5W intek palmari con due pacchi battera antenne e caricatori - 1 TRx 43MHz Lafayette palmare 5W due pacchi batterie antenne caricatore. Apparati Omologati. In blocco 200 Euro - Permuto con fotocamera digitale o Collins R392 URR.
Giorgio Godio via dei boschi 1 - **28882** CRUSINALLO VB - Tel. 0323641927 - E-mail: giorgio.godio@libero.it

---

VENDO provavalvole Hitckok mod.534 made in U.S.A.valvolare funzionanate e calibrato incluso di valigia in legno
Carlo - **21046** Malnate VA - Tel. 329/4143173

VENDO RTX KENWOOD TS711E 144MHZ all mode 25w 220v, in ottime condizioni di funzionamento ed estetiche; a 500 Euro. Amplificatore MICROSET SR200 144MHz all mode con pre rx. 12v. in ottime condizioni; a 250 Euro
MARIO - IK1HXN - Tel. 335/7104088 - E-mail: ik1hxn@isiline.it

---

VENDOACCORDATORE MAGNUM 3000A COME NUOVO EURO 258,23
Saimon - **24100** Bergamo - Tel. 3385220857

VENDO TNC Kantronics KAM 5.0 completo di imballo, manuali (N° 3) e cavo a euro 150 più s.p.
Hervè - E-mail: herve1073@tin.it

VENDOFT890 completo di imballi e manuale in italiano e mik palmare usato solo in rx, mik da tavolo yaesu md1, alim. yaesu fp757hd, il tutto a Euro 878
Ennio - **31044** Montebelluna TV - Tel. 3397608057 dopo le 21,30 - E-mail: enncurto@tin.it

---

VENDO yaesu ft920 0-30mhz 50mhz, nuovo imballato con garanzia a partire dal momento dell'aquisto microfono yaesu md100 nuovo vendo euro 1.550
Roberto - **00100** Roma - Tel. 3476207782 - E-mail: leopa67@yahoo.it

---

VENDO kenwood ts790e v/u all mode 950 euro luca fiocchi PIAZZA L. LOTTO 14 - **00147** Roma - Tel. 3398798935 - E-mail: MASSIMOFIOCCHI@TIN.IT

VENDO gen. HP8640B gen Fluke 6060A/AN 10kHz/520MHz step 10Hz con deviometro digitale int. Rho Tector Telonic TRB50 1-1000MHz HP141T e 8555 8552B Tektronix 495P 100Hz a 1800MHz con tracking TR503 HP8699 100MHz a 4GHz 2 bande.
Orazio - **95124** Catania - Tel. 095.351621 - E-mail: orsavoca@tin.it

---

VENDO AOR AR-1000 XLT (PALMARE) RICEVE DA 500 KHz A 1300 MHz CON BATTERIE RICARICABILI ALIMENTATORE E MANUALE IN ITALIANO, CONDIZIONI ESTETICHE E DI FUNZIONAMENTO OTTIME
Domenico - Tel. 0141 968363 ore pasti

VENDO Yaesu FT1000 MP utilizzato pochissimo, condizioni da vetrina completo di filtri CW 500 Hz, Background Noise reduction e AGC Improvemente della INRAD. Prezzo 3.200.000
Gerardo SANTUCCI - Tel. 3470178523 - E-mail: iz8ana@inwind.it

---

VENDO RTX palmare Kenwood TH79E in ottime condizioni. Incluso pacco batterie rinnovato e usato pochissimo, caricabatterie e custodia in pelle originali. Inclusa scheda subtoni DTMF. Prezzo 180 Euro
Filippo - CT - Tel. 3478833698 - E-mail: filippoi@tiscalinet.it

---

VENDO RTX TS690S, apparato HF 50 MHz completo di micro palmare originale, micro da tavolo ICOM SM8 e manuale originale - Vendo a 700 Euro o permuto alla pari con ricevitore ICOM IC-R72 o IC-R75 (No Kenwood R5000). Contattare solo se veramente interessati
Roberto - **46030** San Giorgio di Mantova MN - E-mail: ik2cfg@libero.it

---

VENDO RICEVITORE "ICOM IC-R7100" RICEZIONE DA 25 MHz A 2000000 GHz NEI MODI AM CW SSB FMW FMN FM CON FUNZIONE DI SCANNER ALIMENTAZIONE 220 VOLT MANUALE IN ITALIANO, CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO ED ESTETICHE PARI AL NUOVO
Domenico - Tel. 0141 968363 ore pasti

VENDO Antenna direttiva tribanda TH5 Hy Gain cinque elementi. Alcuni da riparare. Dispongo anche del rotore funzionante. Solo trattative dirette. Il materiale si trova a Reggio Emilia.
Vincenzo - **42100** reggio emilia TR - Tel. 0522 512326 - E-mail: silviagian@tin.it

---

VENDOGIOSTRA SERIGRAFICA N.6 POSTAZIONI (N.6 COLORI)
MAX - Tel. 0522.825858 - 338.823008 ore 9-21

RENDI insabotabile il tuo impianto antifurto. Aggiungi un combinatore telefonico GSM (non è possibile tagliare i cavi). Al verificarsi dell'intrusione verrà inviato un SMS fino a 8 numeri destinatari la chiamata in fonia.
Giorgio - Salerno - Tel. 3200441887 - E-mail: girgio.pisani@libero.it

---

VENDO grundig satellit 2000 a 200euro, zenith transoceanic 7000 a 250euro.chitarra elettrica teisco vintage anni 60 da restaurare 150euro, macchina fotografica tipo leica marcata luftwaffe 250euro
Federico - **15100** alessandria - E-mail: ikeike@iol.it

VENDO Vandel Goletrman: selective level meter SPM-12, ricevitore da 200 Hz fino a 6 MHz. Generatore PS-12 da 200 Hz fino a 6 MHz. La coppia, 300 Euro
Luigi - **10015** Ivrea TO - Tel. 0125.615.327

VENDO FT 1000 MP utilizzato pochissimo, condizioni da vetrina. Filtri 500 Hz background Noise Reduction AGC Improvement. Completo di imballi e manuale 3.200.000
Gerardo, iz8ana - E-mail: iz8ana@inwind.it

VENDO kenwood 790e perfetto 950 euro
luca fiocchi p.zza I. lotto 14 - roma - Tel. 3398798935 - E-mail: MASSIMO.FIOCCHI@TIN.IT

VENDO BASE VHF/UHF ICOM 820H COMPLETO DI MICRO DA TAVOLO ADONIS AM 308,DUPLEX MX-72N, DUE TONI SQUELC, MANIGLIA IMBALLI E MANUALE ITALIANO PERFETTO IN OTTIMO STATO SENZE GRAFFI. A 730EURO
Max - Tel. 3388472000 - E-mail: gervy.it@libero.it

VENDO causa inutilizzo, AOR 3000 , scanner 0-2 GHz all mode. Perfetto, completo di manuali Euro 413. spedisco ovunque
Fabio - Tel. 338-6313402 - E-mail: iw1dfu@tin.it

VENDO 706MKIIG ICOM,NUOVO MAI USATO
Dario - E-mail: pere.dario@tiscali.it

VENDO Yaesu FT 100 D, 1 anno di vita, unico proprietario, condizioni pari al nuovo, vendo a 1250 Euro n.t., completo di microfono palmare, imballi e manuale.
Stefano Simpsi Via Caltanissetta 15 - **21052** Busto Arsizio VA - Tel. 0331-322028 (uff.) - E-mail: iz2dob@inwind.it

---

VENDO Vendo Antenna Yagi 8el. 144MHz nuova Euro 40 - Antenna 28el. loop Yagi 1296MHz da tarare Euro 50
MARCO - **20081** ABBIATEGRASSO MI - E-mail: MARJACQU@tin.it

VENDO Icom 706mk2g (3 mesi di vita inusato), Yaesu Ft736r nuovissimo con imballi manuali ecc
Riccardo - **95126** catania - Tel. 338/5272215 - E-mail: riccardlover@tiscali.it

---

VENDO oscilloscopi Tektronix: mod. 7403 (50MHz) con cassetto verticale 7A18 e cassetto orizzontale 7B53A, 240 Euro - Mod. 7603 (100 MHz) con cassetto verticale 7A26 e cassetto orizzontale 7B53A, 290 Euro più spese di spedizione
Luigi - **10015** Ivrea TO - Tel. 0125.615.327

VENDO Multimeter TS-352 B/U (il classico multimetro elettronico americano è racchiuso in un robusto contenitore di alluminio da cm20x29x15 per 6,5kg di peso anni '70/'80)
Alessio - Tel. 3474948123 - E-mail: psgme@tin.it

VENDO ad amatore Registratore professionale a bobine Revox A77 due piste stereo completo di microfoni Teac-Antenna 2 el.Pkw 10/15/20 mt yagi imballata- Keyer MFJ De Luxe 407c completo di paddle Kent
Massimo - Tel. 339.2180720 - 051.880142 - E-mail: I4YMO@libero.it

---

VENDO ICOM R10 ricevitore portatile 0.5-1300Mhz multimodo: AM, FM, FM-W, CW, SSB perfetto con imballo e manuale Euro 200 spediz.
Filippo - VR - E-mail: frossetti@libero.it

VENDO surplus da materiale originale USA offro provavalvole tipo TV7-D/U completi di manuale
Alessio - Tel. 3474948123 - E-mail: psgme@tin.it

VENDO sismografo elettronico perpendicolare con stampante - Strumentazione completa per ricevere satelliti meteosat e polari.
Giorgio - **47100** Forlì - Tel. 0543.766545

VENDO Microfono Adonis AM-7500 con cavo intestato per apparati Icom NUOVISSIMO!!!
Max - milano - Tel. 3474066709 - E-mail: maxidx@inwind.it

CALENDARIO MOSTRE MERCATO 2002

Radiantismo & C.

Mese	Data	Località
Aprile	6-7	Erba (CO)
	6-7	Marsala (TP) - III Mostra Mercato Sicilia
	13-14	Civitanova Marche (MC) - 14ª Edizione
	13-14	Castellana Grotte (BA)
	20-21	Genova - **10° Marc di Primavera**
	26-27-28	Pordenone
Maggio	4	Moncalvo (AT) - **V Mostra Mercato**
	4-5	Empoli (FI) - **17° M.R.E.** ANNULLATA ANNULLATA ANNULLATA
	11-12	Forlì - **16ª Grande Fiera**
	9-11	Vicenza - **Microelettronica 18ª Edizione**
	-	Torino - **Exporadio**
	-	Nereto (TE) - **XI Mostra Mercato**
	25-26	Amelia (TR) - **XXXII Mostra**
	26	Marzaglia (MO) - **XXVII Mercatino**
Giugno	15-16	Novegro (MI) - **22° Radiant**
	-	Bolzano - 3ª Edizione
	22	Linarolo Po (PV) - **II Mercatino del Po**
	22-23	Roseto degli Abruzzi (TE) - 11ª Edizione
	28-29-30	Frederichshafen - HAM RADIO
Luglio	6-7	Cecina (LI)
	20-21	Locri
	31	Montichiari (BS) - 19ª Edizione
Settembre	1	Montichiari (BS) - 19ª Edizione
	7-8	Piacenza - **Teleradio**
	-	Marzaglia (MO) - **XXVIII Mercatino**
	14-15	Macerata
	-	Biella - **2ª BiELLARADIO**
	21-22	Rimini - **Expo Radio Elettronica**
	21-22	Monterotondo (RM) - 9ª Edizione
	28-29	Gonzaga (MN)
Ottobre	4-7	Vicenza - **SATExpo IX Edizione**
	5-6	Potenza - 6ª Edizione
	12-13	Udine - **25° EHS / 18° ARES**
	13	Scandicci (FI) - **VIII Mostra Scambio**
	19-20	Faenza (RA) - **Expo Radio Elettronica**
	26-27	Bari
Novembre	1-2-3	Padova - **Tuttinfiera**
	-	Messina - **15° EHRS**
	9-10	Erba (CO) - 10ª Edizione
	16-17	Verona - **30° Elettro-Expo**
	23-24	Pordenone
	30	Silvi Marina (TE) - Già Pescara
Dicembre	1	Silvi Marina (TE) - Già Pescara
	6-7-8	Forlì - **17ª Grande Fiera**
	21-22	Genova - **22° Marc**

ATTENZIONE - COMUNICATO IMPORTANTE!

Affinché sia possibile aggiornare il calendario delle manifestazioni, presente anche su **www.elflash.com,** si invitano i Sigg. Organizzatori a segnalare e/o confermare con tempestività le date delle manifestazioni dell'anno 2002. Grazie.

VENDO RICEVITORE JESU VR 5000 VENDO RICEVITORE ICOM IC R10 VENDO TH 79 VENDO JESU HF 757. VENDO O CAMBIO I SUDDETTI APPARATI. CERCO ACCORDATORE O MANUALE O AUTOMATICO ANNUNCIO SEMPRE VALIDO
Alberto - **70031** Trani BA - Tel. 3473762001 - E-mail: GIORGIOVIAGGIANDRIA@LIBERO.IT

VENDO Tasto verticale Yunker nuovo-Tasti vari-In regalo a chi comprasse in blocco antenna verticale da 10 a 80 mt con radiali caricati e commutatore d'antenna.
Massimo - Tel. 339.2180720 - 051.880142 - E-mail: I4YMO@libero.it

---

VENDO TRALICCIO in 3 sezioni alto 12mt, barra di rotazione con reggispinta e cuscinetti per carichi elevati, completo di rotore Yaesu G400RC, antenna VHF, tribanda Eco, da smontare, tutto £1.200.000 - TNC MFJ 1278 £400.000.
Mauro - **10083** Castellamonte TO - Tel. 0124.581.083 / 0333.3761.996 - E-mail: maufavre@libero.it

---

VENDO DUAL BAND ALL MODE ICOM 820H
Max - E-mail: gervy.it@libero.it

VENDO VALVOLE MADE IN USA NOS 5U4G,GB, 5R4GY, 6SN7, 813, 814, 5Y3, 6J5, 6146, 4B32, 3AP1 JAN HS, 6293, CX345, 42, 46, 246, 80, 58, 57, 127, 27, 226, 6A6, OD3, OC3, OA3, 6405 FOTOTUBO, 6K5, 6K7, 19BG6, 6BG6, 6CD6, 6K6, 12AX4, 14B6, 6LQ6, 7F8, 70A7, 12J5, 7W7, 6GF7A, K49B ETC.
Carlo - **21046** Malnate VA - Tel. 3294143173

VENDO Voltmetro selettivo HP 312 con traking HP 313. Euro 350,00 Le fotografie sono visibili al sito: http://robert356.monrif.net
Roberto Capozzi via Lyda Borelli 12 - **40127** Bologna - Tel. 051-501314 - E-mail: nel0737@iperbole.bologna.it

---

VENDO Apparati vari tipi RT66/67/68 anche con alimentatori PP112 24V/PP109 12V - RT70 completo di alimentatore e cavi
Alessio - Tel. 3474948123 - E-mail: psgme@tin.it

VENDO accordatore TM 535 nuovo 3 mesi di vita ancora in garanzia 85 euro.
Alessandro - **40060** Sesto Imolese BO - Tel. 333.2643218

VENDO Commutatori in porcellana a 5 e a 12 posizioni-Isolatori passanti per filari-Isolatori porcellana con viti-3 basi isolate per antenne verticali Ab15-Variabili e relay vari-1 Valvola 6JB6 con zoccolo ceramico-Fine corsa da esterno
Massimo - Tel. 339.2180720 - 051.880142 - E-mail: I4YMO@libero.it

---

VENDO VHF All Mode Base modello Icom 271E in 25 W in tutti i modi operativi, ottime condizioni, completo di istruzioni, micro originale, istruzioni. Mai manomesso vendo per inutilizzo Euro 380. Spedisco in contrassegno
Alberto - **67011** Arischia AQ - Tel. 338 9766246 - E-mail: promix2@tin.it

---

VENDO Cassettine CY684/GR ricambi e accessori di riserva per stazioni VRC/ RT ecc, contengono valvole, amperiti, fusibili, vibratore in elegante scatola alluminio
Alessio - Tel. 3474948123 - E-mail: psgme@tin.it

VENDO Ampli Alinco 20W 144 all mode pre. Euro 30 - Ampli tascabili prof. per 435MHz 25W FM Euro 50 - Componentistica di recupero da surplus professionale, filtri, carichi fittizi, circolatori, oscillatori e transistor di potenza, da 2GHz in su
MARCO - **20081** ABBIATEGRASSO MI - E-mail: MARJACQU@tin.it

VENDO RTX HF JST JRC 135 serie superiore 14.000 con scheda bwc, perfettissimo. Vendo anche scheda BWC sempre per analogo rtx. Vendo rtx hf TS50S perfetto. rtx hf TS50S perfetto
fabrizio - E-mail: fabrizio3784@inwind.it

VENDO Wattmetro Drake WV-4 (20 - 200 Mhz) con testina staccabile. Eventualmente cambio con grid-dip Millen o simili Andrea, IOADY
Damilano - Tel. 0761-483263 - E-mail: anda@thunder.it

VENDO telefono da campo inglese tipo "F" (pag. 25 "90 di trasmissione nell'El") a 50 euro s.p.; telefono da campo inglese tipo "L" (pag. 27) a 50 euro s.p.; ricevitore Wehrmacht UKWEe a 250 euro, originali IIGM
Domenico Cramarossa Via Stazione 50 - **39040** Ora BZ - Tel. 0471810747 sera - E-mail: cramarossa@dnet.it

---

VENDO surplus ed apparecchi radio commerciali. Lista per posta elettronica. Vendo magnetofono a filo Webster Chicago originale con valigetta anni '40 a 350 euro
Domenico Cramarossa Via Stazione 50 - **39040** Ora BZ - Tel. 0471810747 sera - E-mail: cramarossa@dnet.it

---

VENDO materiare RF: Valvole ceramiche 3CX1500A7,3CX1000A7,4CX1000A,variabili e relè sottovuoto Janning,condensatori centralab
Gino - Tel. 064062229 - E-mail: kashin@libero.it

VENDO linea DRAKE TR7 completa di: RTX - Alim.30A Accordat/antenna - altop/esterno microfono. Il tutto in condizioni da vetrina.
GIULIO IZOAYI - ROMA - Tel. 348/4051318 - E-mail: ik0ike@hotmail.com

---

VENDO a prezzo conveniente e preferibilmente in blocco il seguente materiale nuovo: 2 Variabili Cardwell 300pf - 1,5 Kv -Variabile Cardwell 500pf 1,5 Kv
Massimo - Tel. 339.2180720 - 051.880142 - E-mail: I4YMO@libero.it

---

VENDO kenwood ts 820s con vfo ext.,altoparlante sp820, accordatore at130, microfono astatic silver eagle tutto in ottime condizioni il tranciver è perfetto sotto ogni punto di vista e lo cedo con il suo manuale di servizio
luca fiocchi PIAZZA L. LOTTO 14 - **00147** Roma - Tel. 3398798935 - E-mail: MASSIMOFIOCCHI@TIN.IT

VENDO IC-820H RTX VHF/UHF dedicato alle comunicazioni via satellite. Imballo originale - manuali di istruzione
Ernesto - **22100** Como - Tel. 031-571067 - E-mail: alierne@libero.it

---

VENDO FT757 CAT System doppio VFO GX mai usato con microfono comandi Up-Down. Accordatore antenna Magnum MT800 DX bande Warc. Entrambi apparati euro 740.
Giuseppe - **16131** Genova - Tel. 010.5220175 ore pasti

VENDO corso scuola radioelettra "Parla Basic" L. 300.000 trattabili
Salvo - E-mail: salvomonaca@libero.it

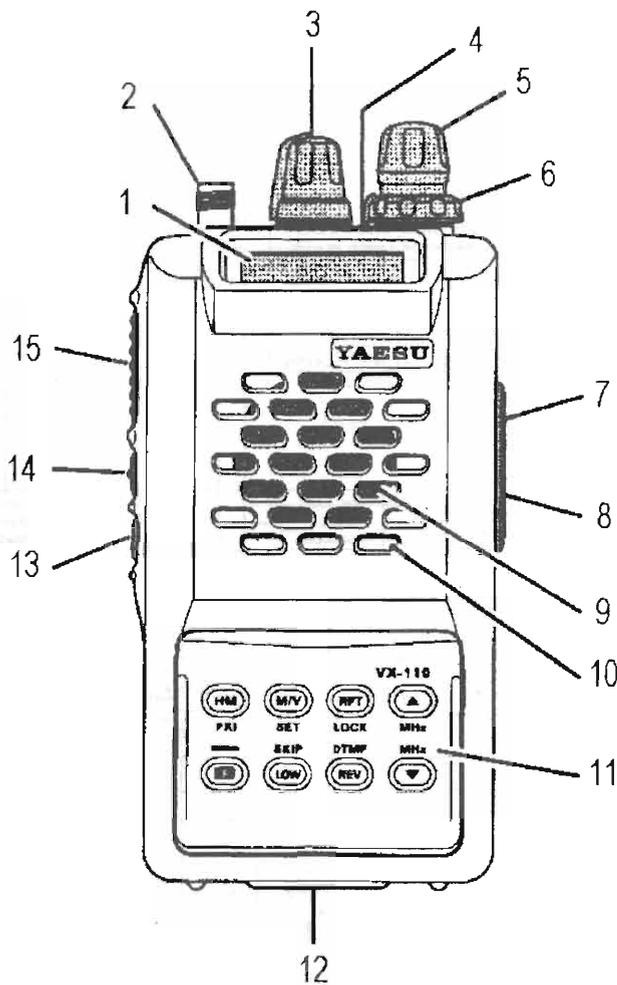
VENDO 2 tasti Iret con cinghie-1 micro dinamico -Ventole-In regalo componenti elettronici assortiti-Cassetto surplus con bobine e variabili ed 1 Ricevitore Grc 2/12 Mhz
Massimo - Tel. 339.2180720 - 051.880142 - E-mail: I4YMO@libero.it

---

VENDO RTX Kenwood 820S perfette condizioni estetiche/operative + manuale in italiano, micro palmare, valvole di scorta, VFO ext. convert. DC/AC (nuovo) per alim. a 12V. 400 Euro intratt. qualsiasi prova presso il mio domicilio, sp. sped. a carico acquirente
Enzo - E-mail: iradiom@hotmail.com

VENDO strumento per testare aggiornare e riparare i telefoni GSM 100 euro - Bibanda Kenwood THV7 280 euro - Microspia professionale 80 euro - Decoder digitale digiquest 500 180 euro - Decoder digit Nokia 7500 400 euro - Metal detector digit con display 200 euro
Andrea - **44100** Ferrara - Tel. 0533.650084

VENDO 2 RTx Intek Sportek Pro UHF-LPD - RTx prof. UHF-LPD 69ch, con VOX/Baby monitor, CTCSS, Scan, Dual Watch, Roger Beep, Molto potenti, Colore Grigio, Batterie Ricaricabili+Caricatore. Compresi 2 Auricolari con Micro (Vox/vivavoce o PTT) 160 euro s.s.
Simone - E-mail: simograndi@tiscali.it

DESCRIZIONE DEI COMANDI

1 DISPLAY a CRISTALLI LIQUIDI
- a direzione dello shift
- b tone squelch
- c squelch codificato digitale
- d esclusione memoria
- e funzione alternativa
- f bassa potenza
- g strumento a barre
- h blocco tasti
- i spegnimento automatico
- l modo memoria
- m numero canale memoria
- n cicalino
- o frequenza

2 PRESA per ANTENNA
3 COMANDO VOLUME ON/OFF
4 INDICATORE LUMINOSO di TX e BUSY
5 COMANDO ROTATIVO SELEZIONE FREQUENZE
6 COMANDO SQUELCH
7 PRESA MICROFONO ALTOPARLANTE ESTERNO
8 PRESA per ALIMENTAZIONE ESTERNA
9 ALTOPARLANTE INCORPORATO
10 MICROFONO INCORPORATO
11 TASTIERA MULTIFUNZIONE
12 BLOCCO del PACCO BATTERIE
13 PULSANTE ILLUMINAZIONE
14 PULSANTE MONITOR
15 PULSANTE di TRASMISSIONE

Le pagine IV, V e VI riguardanti lo schema elettrico di questo apparato sono disponibili al prezzo di € 3,00 (o 5 francobolli di posta prioritaria) spese di spedizione comprese (vedi NOTE GENERALI pag. XX-XX I). RICHIEDETELE direttamente a IK2JSC - via De Gasperi 12 - 46030 SAN GIORGIO DI MANTOVA (MN).

SCHEMA A

FO= 144-148MHz
LPF
ANT SW
D1001 02
RLS135
PWR AMP
Q1008
2SK2974
AMP
Q1009
2SK3074
AMP
Q1010
2SC5226
TX/RX SW
D1008
DAN235E
+B
SW+B
TX5V
APC
Q1001 Q1002 Q1003 Q1007
2SC2154E 2SC2154E NJM2904V 2SC4154E
PC
SAVECNT
SAVE SW
REG
Q1025
2SC4154E
+5V
APC SW
Q1004 Q1005 Q1006
DTA114EE DTA114EE 2SC4154E
AUTO TUNE
CHG
CHG
Q1067
2SB1132Q
HPF
RF AMP
Q1011
2SC5006
BPF
MIX
Q1013
3SK228
EXT DC
J1003
BATT
SW
D1028
SB40W03T
SW+B
+3.3V
+3.3V REG
Q1051
S-81333HG-KF
+5V
+5V REG
Q1045 Q1046
2SB1132Q UMW1
TX5V RX5V
TX/RX SW
Q1026 Q1027
Q1028
DTA143XE 2SA1586Y
UMW1
SHIFT SW
Q1020
DTA144TE
VR-UNIT
AFVR/PWRSW
VR3001
JPO
Q1052
DTA144EE
CHANNEL
SELECTOR SW
SQL VR
S3001
SQL VR
TX/BUSY LED
D3001
BRPY1211F
SW
Q1061 Q1062
2SC4154E UMG3N
RESET&PO CNTL
Q1037 D1017
Q1038 Q1039
2SC4154E DA221
2SC4154E S-80745SN-DQ
JPO PLLDATA CLONE SAVECNT TX/RX TUNE/POW
PTTIN
LOWFREQ
TONEIN
SQL
RSSI
CTCSS
NARROW/WIDE
AFCNT
AFMUTE
DATA BUS ETC
PO
RESET
END/EN1
MON/LAMPSW
TX LED
RX LED
LAMP
SFT
XIN/XOUT
COM0-3
SEG0-31
ECK
EDO
CPU
Q1035
M38267E8L-GP
SW-UNIT
PTT SW
MONI SW
LAMP SW
SW
Q1055 Q1056
2SC4154E 2SC4154E
SW
Q1057
2SD1664-Q
LMP LED
SHIFT
Q1059
2SC4154E
OSC
X1002
3.6864MHz
EEPROM
Q1058
AT24C64N-10SI
LCD
DS1001
G6090137

BLOCCHI

MAIN-UNIT
TX LINE
RX LINE
COMMON LINE
+4.2V
TX 144-148MHz
RX 122.3-126.3MHz
BUFF AMP Q1022 2SC5374
VCO Q1023 Q1009 Q1010 Q1011 2SC5374 HSC277 HSC277 HVC350B
MOD MUTE SW Q1031 2SC4154E
MOD
LPF Q1064 NJM2902V
BUFF AMP Q1034 2SC4245
PLL IC Q1030 MB15A01PFV1
LOOP FIL
UL Q1032 2SA1774-R
UL
PLLDATA
X1001 21.25MHz
DCS MOD Q1019 Q1040 HVC350B 2SC4154E
CTCSS
LIM AMP Q1064 NJM2902V
MOD N/W SW Q1065 2SC4154E
RSSI
SQL
IF AMP Q1014 2SC4400-4
IF IC Q1017 TA31136FN
BPF CF1001
CFWM450E
N/W SW Q1015 Q1018 2SC4154E 2SC4154E
NARROW/WIDE
PTTSW
SW Q1054 UMZ2N
MC1001 MIC
MIC AMP Q1064 NJM2902V
LPF Q1060 NJM2902V
LPF Q1060 NJM2902V
AF MUTE Q1044 Q1063 2SC4154E 2SC4154E
J1002 MIC/EAR
JPO/CLONE
AMP Q1043 2SC4617-R
HPF Q1064 NJM2902V
AF MUTE Q1041 Q1042 2SC4154E 2SC4154E
AF AMP Q1053 NJM2070M
SP1001
AF +B Q1047 Q1048 Q1049 Q1050 2SB1132Q UMH1 UMG2N DTA144EE
AFCNT SW+B
KEYBOARD
MICOUT
MICIN
AFIN
AFOUT
DISC
J1001
UMMY-UNIT

ELETTRONICA FLASH

Scheda

Apparati Radioamatoriali & Co.

a cura di IK2JSC - Sergio Goldoni

RTX	YA-06 I
VHF	
YAESU VX 110	

PORTATILI

CARATTERISTICHE TECNICHE

GENERALI:

Gamma di Frequenza	tx	144.000 - 145.995 MHz
	rx	140 - 174 MHz
Incrementi di sintonia		5, 10, 12.5, 15, 20, 25, 50 kHz
Emissione		FM
Shift		600 kHz o programmabile
Memorie		209
Tensione di alimentazione esterna		6 - 16 V
Corrente assorbita ricezione		130 mA
Corrente assorbita trasmissione		1,3 A max
Dimensioni		58 x 108 x 26.5 mm
Peso		0,35 kg
Antenna in dotazione	tipo	gomma, flessibile, asportabile con attacco SMA
	lunghezza	= =
Strumento		a barra di LED su display
Indicazioni dello strumento		intensità di campo e potenza relativa

SEZIONE TRASMITTENTE

Microfono	tipo	electred
	impedenza	2 kΩ
Modulazione		a reattanza
Massima deviazione di frequenza		± 5 kHz o ± 2,5 kHz
Soppressione delle spurie		> 60 dB
Potenza RF		5 W
Impedenza d'uscita		50 Ω sbilanciati
Tono di chiamata		1750 Hz

SEZIONE RICEVENTE

Configurazione	doppia conversione
Frequenza intermedia	21,7 MHz/450 kHz
Sensibilità	0,16 μV per 12 dB SINAD
Selettività	25 kHz a - 70 dB
Reiezione alle spurie	70 dB
Potenza d'uscita audio	> 200 mW
Impedenza d'uscita audio	8 Ω
Distorsione	10 %

NOTE

Selettore potenza RF Out a tre livelli - Possibilità di ricezione Dual Watch - Selezione da tastiera (nella versione a 16 tasti) - Potenza RF Output 5 - Dispositivo TSS - Dispositivo DCS - Dispositivo BCLO - Dispositivo ARS - Dispositivo ARTS - Dispositivo DTMF con 9 memorie - Dispositivo TOT - Dispositivo CTCSS - Display indicatore delle funzioni (illuminabile) - Economizzatore in ricezione e trasmissione - Dispositivo di autospegnimento - Possibilità di personalizzazione delle funzioni operative - Distribuito da ICAL (MI).

ACCESSORI

FBA-25	Contenitore per 6 batterie a stilo tipo AA
FNB-64	Pacco batterie ricaricabili standard 7,2V 700mAh
FNB-V57	Pacco batterie ricaricabili a lunga autonomia 7,2V 1100mAh
NC-73	Caricabatterie rapido da tavolo
MH-37 B4B	Microfono altoparlante
MH-37 A4B	Microfono auricolare
VC-25	Dispositivo VOX
CT-27	Cavo per clonazione

VENDO CB veicolare Midland Alan 100 40ch AM/FM 4W con imballo originale causa inutilizzo per impossibilità di montaggio su nuova vettura. Euro 60
Lorenzo - **18010** Coldirodi di Sanremo IM - E-mail: matrixlj@hyperoffice.com

---

VENDO Hallicrafters linea pesante SX115 e HT32B da collezione, materiale per appassionati perfettamente funzionante con manuali originali. Euro 1300 intrattabili. Non spedisco
Guido - **00135** Roma - Tel. 335467446 - E-mail: guido.pennalla@tin.it

---

VENDO strumento Philips PM6614 Universal Multicounter - frequenzimetro, periodametro, contatore da 0 a 520Mhz ad E 100. Mando foto via e-mail su richiesta
gianni, iw0ach - Tel. 335404692 - E-mail: iw0ach@tiscali.it

VENDO RX AKD mod HF3E (come LOWE SX150) 30 kHz-30 MHz con software meteo Euro 190; Scanner PALCOM mod. BJ 200 MK III (26 MHZ-520 MHz) Euro 90 intrattabili
Giovanni - E-mail: g.bortolato1@inwind.it

OCCASIONISSIMA RADIOAMATORE VENDE YAESU FT-50R TUTTO ACCESSORIATO A SOLI 210 EURO.CAUSA PARTENZA ESTERO
ROBERTO - **73025** MARTANO LE - Tel. 3491921059 - E-mail: garrincho@hotmail.com

---

VENDO valvole EL83-EF86-5814A-5963-ECC81-83-raddrizzatrici 80-83-5U4-5Y4-5R4 - Oscilloscopi Philips PM3200, ITT OX710, TES 0372, gen funz. Thandar 5Hz/5MHz - Millivoltmetro valvola Tech - Alim. Stab. Lafayette GPS10A protetto in corrente - Trasformatori Hi-Fi
Danilo Casati Via Palmanova 17 - **20017** Rho MI

VENDO Yaesu Ft 920 hf 50 Mhz perfetto, imballo e manuale in italiano, no importazione parallela, scheda FM installata. Come nuovo, qualsiasi prova. Preferisco trattare di persona. Grazie
Gian Paolo - Tel. 328 0144001 - E-mail: iz7bxj@libero.it

VENDO Icom ic 706 MK II G 4 bande, accordatore At 180, filtro fl 223, interfaccia per pc, microfono sm6,staffa per auto e kit separazione frontalino. Tutto come nuovo, qualsiasi prova. Preferisco trattare di persona. Grazie.
Gian Paolo - Tel. 328 0144001 - E-mail: iz7bxj@libero.it

VENDO Kenwood TS 870S ottime condizioni, serie oltre 801 con modifiche allo schema rx, 1300 Euro. Eventualmente cambio (o compro) con NRD 535D
Antonio - E-mail: vedasdesign@hotmail.com

CERCO - COMPRO - ACQUISTO

CERCO lineare ZG BV2002 a transistor, compro se perfetto e a prezzo onesto. Grazie.
Antonio - **38080** Caderzone TN - Tel. 340.3909898

CERCO disperatamente manopola sintonia e megacicli per ricevitore Collins 51S1.
Piero - **50030** Ronta FI - Tel. 055-8495715 ore 20,30-21,30

CERCO schema elettrico RICEVITORE ICOM ICR71E su supporto cartaceo o informatico. Cerco files del programma residente nella ram tamponata che gestisce lo stesso ricevitore ricevitore. Grazie.
Giorgio Godio via dei boschi 1 - **28882** CRUSINALLO VB - Tel. 0323641927 - E-mail: giorgio.godio@libero.it

---

CERCO accessori RTX per linee Kenwood TS520 e Sommerkamp 277/Yesu 101/101E (filtri CW - VFO - altoparlanti, ecc.). Valuto anche, se necessario, eventuale acquisto della linea completa
Marco - Marzabotto BO - Tel. 051/932524 ore 20/22 - E-mail: marco.rqe@tin.it

---

CERCO quarzi aggiuntivi per linea drake T-4xc R-4c
carmelo - **93012** Gela CL - Tel. 347-9492422 - E-mail: campisi@email.it

---

CERCO mobile per i seguenti radioricevitori d'epoca: -Watt Radio Superstella II; Phonola mod. 580R serie Alcis; La Voce del Padrone 545R; RadioMarelli Mod. 5
Luigi - E-mail: LuLavia@tin.it

CERCO chassis dei seguenti radioricevitori: Phonola mod. 529; SLIAR Mod. 55 o altri mod
Luigi - E-mail: LuLavia@tin.it
CERCO iret prc 638 con i relativi accessori.
fabio - **81056** sparanise - E-mail: fnamartino@virgilio.it

CERCO ACCORDATORE D'ANTENNA DI PICCOLE DIMENSIONI TIPO "YAESU FC707" SOLO SE IN CONDIZIONI PARI AL NUOVO
Domenico - Tel. 0141 968363

CERCO disperatamente schema elettrico per monitor acer 99c (7299C). ringrazio anticipatamente
Nico - E-mail: meganico@libero.it

CERCO FILTRO ICOM "FL 100" O SIMILE SOLO SE PERFETTO E A PREZZO EQUO
Franco - Tel. 0173 213142 ORE PASTI

CERCO amplificatore lineare hf possibilmente con valvola ceramica 3cx800 o simile
Giuseppe - E-mail: an88@inwind.it

CERCO kenwood ts 950 sdx. fare offerte oneste.
Alberto, I4DOO - E-mail: i4doo@libero.it

CERCO SoS per ripristinare il mio ricetrans. CERCO swan 500CX o 700 CX non funzionante, non cannibalizzato, per recupero parti, anche senza alimentatore, non infierite sono un pensionato
guido, IZ0DXJ - **00135** Roma - Tel. 0761/569043

CERCO manuale istruzioni manuale di servizio per il ricevitore HARRIS 590 anche fotocopiato, grazie
G. M. via Nobili 9 - **40062** Molinella BO - Tel. 051-880142 - E-mail: i4ymo@hotmail.com

---

CERCO per JRC 135 scheda notch follow cdd-366 ccl-741 tone squelch CMH-741 RS232c interface unit ECCS unit CMF-78 BWC unit CFL-243 NVA-88 speaker cerco filtri per detto tx: cfl/231 232 233 218a 251
G. M. via Nobili 9 - **40062** Molinella BO - Tel. 051-880142 - E-mail: i4ymo@hotmail.com

---

CERCO icom ic-r7100 valuto varie offerte contatti via e-mail
Fox - Treviso - E-mail: valter6425@libero.it

CERCO B1000 HF AMPLIFIER. CERCO 24800 HF AMPLIFIER NOTA DITTA DI LUCCA. GLI APPARATI POSSONO ESSERE ANCHE GUASTI PER RECUPERO PEZZI.
Pino - E-mail: surplusradio@libero.it

CERCO grid-dip Millen o simili. Eventualmente cambio con Wattmetro Drake WV-4 Andrea, I0ADY
Damilano - Tel. 0761-483263 - E-mail: anda@thunder.it

CERCO HF AMPLIFIER ARTIGIANALE COSTRUITO PROFESSIONALMENTE E CON ALIMENTAZIONE SEPARATA. POTENZA 2KW CIRCA.
Pino - E-mail: surplusradio@libero.it

CERCO TESTINA COMPLETA COLORE ROSSO/VERDE E LAMELLE DI RAME CON PUNTINE IN ZAFFIRO, PER FONOVALIGIA GIRADISCHI LESA A 4 VELOCITÀANNO 1960
CARLO - **20152** MILANO - Tel. 024042471 - E-mail: bcbgcsa65@virgilio.it

---

CERCO maniglie dell'Rx R390A URR.
Luigi - **10024** Moncalieri TO - Tel. 011.6407737

CERCO in buono stato FT211RH espanso e FT 711RH (versione 430Mhz). Eventualmente si può fare anche un cambio con eventuali tx hf in mio possesso.
Franco - Tel. 349/6377803 - E-mail: cnmsva@tin.it

CERCO turner 500 expander
Mirka - E-mail: mi.mas2001@libero.it

CERCO Drake FS4 solo in buone condizioni estetiche e funzionante
carmelo - **93012** Gela CL - Tel. 347-9492422 - E-mail: campisi@email.it

---

CERCO COPERTURA IN PLEXIGLASS DELLA SCALA DI SINTONIA "GELOSO" (serie G-214-215-218-222-223-225)
Ermanno, IZ2GOT - **20159** Milano - Tel. 0464-802776 - E-mail: iz2got@tiscalinet.it

---

CERCO schema elettrico, istruzioni operative o informazioni utili riguardo il ponte RCL della AMTRON mod.580/S
Luca - Tel. 0255607366 - E-mail: luca.chiappa@tin.it

CERCOHF Kenwood Ts515 - Icom Ic740-Ic751-Ic765 in ottimo stato e perfettamente funzionanti - Offro Registratore a bobine prof. Revox A-77 stereo - 2 elementi Yagi 10/15/20mt imballata - Tasto telegrafico Junker - Keyer+Paddle Kent.
Massimo - Tel. 0921/421765 (sera) - 339.2180720 - E-mail: it9vmq@libero.it

---

CERCOin buone condizioni e a prezzo onesto rtx icom ic 736
PAOLO - E-mail: freedednt_paolo@hotmail.com

CERCO ricevitore kenwood 820
luca fiocchi PIAZZA L. LOTTO 14 - **00147** Roma - Tel. 3398798935 - E-mail: MASSIMOFIOCCHI@TIN.IT

CERCO icom at180,(accordatore di antenna). anche un kenwwod 450sat
dario - Tel. 349/3820307 - E-mail: pere.dario@tiscali.it

CERCOmanuale d'uso e eventualmente anche il service del Ricevitore Geloso G4/216
Gianni - **17051** Andora SV - E-mail: iz1dfi@libero.it

CERCO URGENTE carica batterie per ricetrasmittente UHF/VHF Lafayette mod. MV100
Tommaso - E-mail: marro83@libero.it

CERCO antenna R5 Cuschcraft
Piero - E-mail: pluvar@tin.it

CERCOYaesu FL2100Z "disastrato" per recupero parti (variabile triplo e commutatore di banda).
Fabrizio - **00159** Roma - Tel. 064380573 - E-mail: fchiodi@tiscalinet.it

---

CERCO ROLLER INDUCTOR MOLTO GRANDE PER POTENZA REALE ALMENO 2KW CONTINUI. PER INTENDERCI, LE SPIRE DEVONO NECESSARIAMENTE ESSERE MINIMO DA 3/5 MM. DIAMETRO E SPAZIATE DA ALTRETTANTI. NUMERO DI SPIRE DA 20 A 40 CIRCA. ANNUNCIO SEMPRE VALIDO
Pino - E-mail: surplusradio@libero.it

CERCO TX 135 della JRC non funzionante per recupero pezzi o il solo pannello frontale in ottime condizioni oppure pannello frontale completo del display.
G. M. via Nobili 9 - **40062** Molinella BO - Tel. 051-880142 - E-mail: i4ymo@hotmail.com

---

CERCO ricevitore Icom IC R8500 purchè sia in ottimo stato non manomesso a prezzo modico oppure scambio con RTx Kenwood TS50+accordatore AT-50
Giuseppe - **40065** Pianoro BO - Tel. 339.8947525

SCAMBIO - BARATTO - PERMUTO

PERMUTO Rx Barlow Wadley mod. XCR-30 mark 2 in ottime condizioni funzionali con Rx Drake R4B-C con relativo conguaglio
Edoardo - Tel. 040/226613 - E-mail: edoardo1944@intrefree.it

CAMBIO Wattmetro Drake WV-4 con grid-dip Millen o simili
Andrea, IOADY Damilano - Tel. 0761-483263 - E-mail: anda@thunder.it

---

CAMBIO TNC MFJ 1278T perfetto completo di manuali con ricevitore HF pari condizioni
Mauro - **10083** Castellamonte TO - Tel. 0124.581.083 / 0333.3761.996 - E-mail: maufavre@libero.it

---

Il Mercatino Postale è un servizio gratuito al quale non sono ammesse le Ditte. Scrivere in stampatello una lettera per ogni casella (compresi gli spazi). Gli annunci che non dovessero rientrare nello spazio previsto dal modulo andranno ripartiti su più moduli. Gli annunci illeggibili, privi di recapito e ripetuti più volte verranno cestinati. Grazie per la collaborazione.

Compilare esclusivamente le voci che si desidera siano pubblicate.

Nome ______ Cognome ______

Indirizzo ______

C.A.P. ______ Città ______

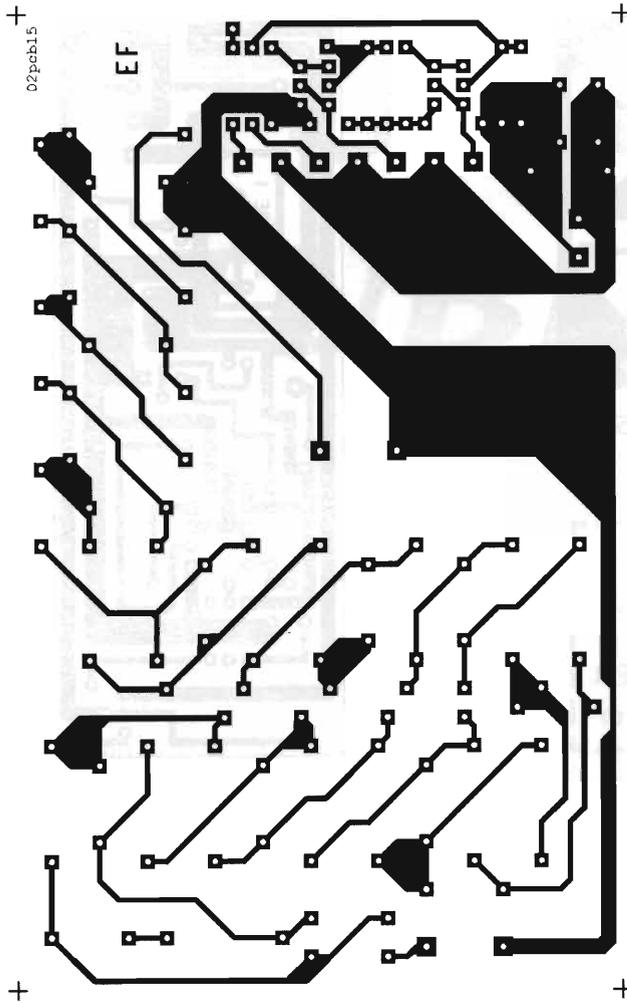
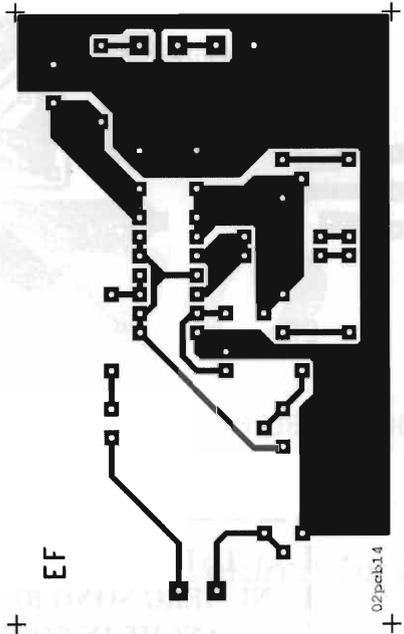
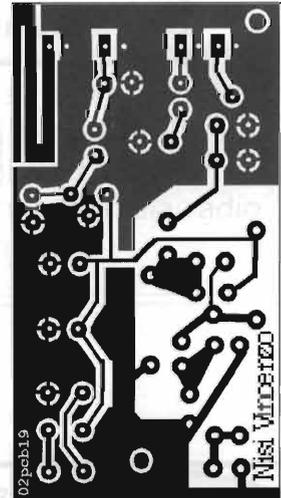
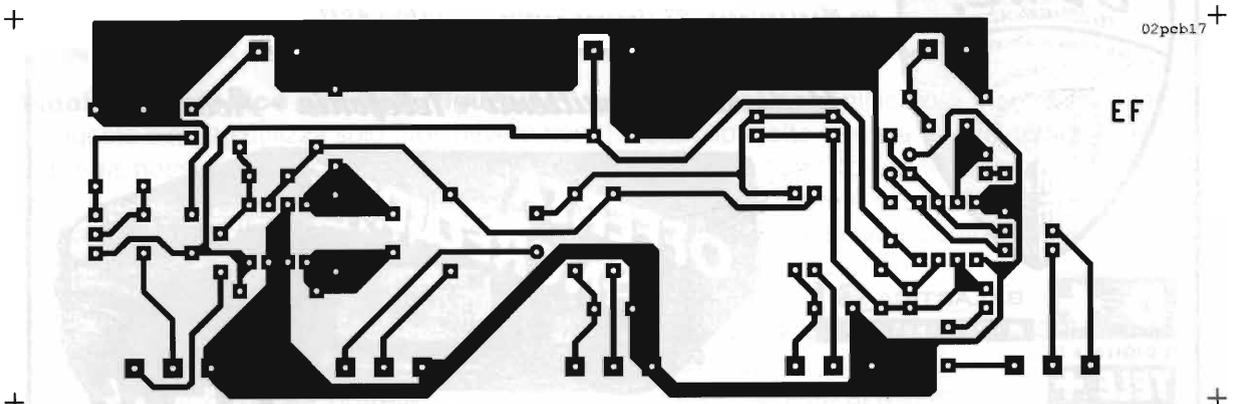
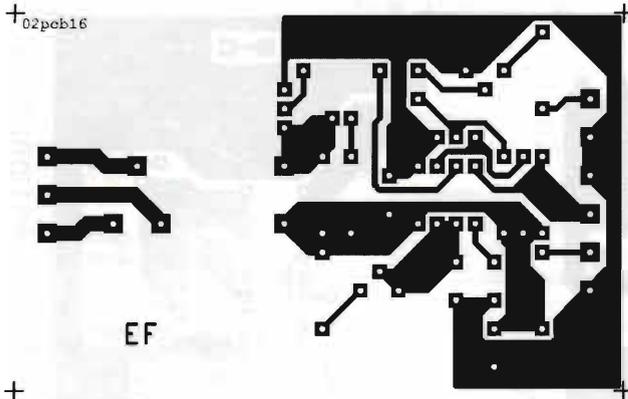
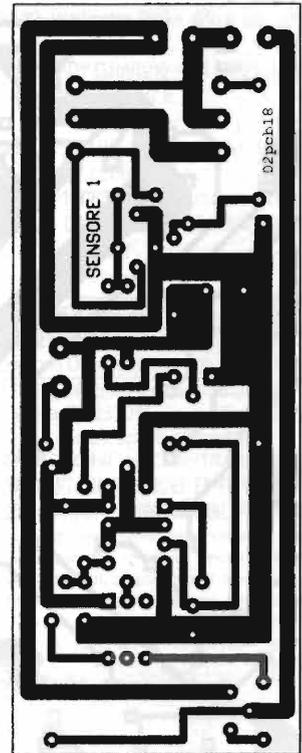
Tel n° ______ E-mail ______ Abbonato: Sì ❑ No❑

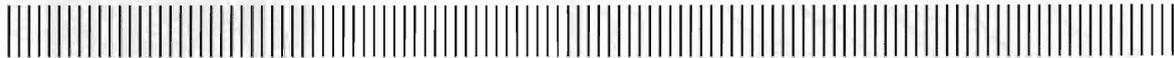
- *Il trattamento dei dati forniti sarà effettuato per l'esclusivo adempimento della pubblicazione dell'annuncio sulla Rivista, e nel rispetto della Legge 675/96 sulla tutela dei dati personali;*
- *Oltre che per la suddetta finalità il trattamento potrà essere effettuato anche tramite informazione interattiva tramite il sito Internet www.elflash.com;*
- *Potranno essere esercitati i diritti di cui all'art. 13 della Legge 675/96;*
- *Il titolare del trattamento è la Soc. Editoriale Felsinea S.r.L.*

Per presa visione ed espresso consenso *(firma)*

______

Ove non si desiderasse il trattamento interattivo via Internet barrare la casella ❑

spedire in busta chiusa a: **Mercatino postale - c/o soc. Edit. Felsinea s.r.l. - via G.Fattori n°3 - 40133 Bologna**, oppure inviare via Fax allo **051.380.835** o inoltrare via e-mail all'indirizzo **elflash@tin.it**

NO PROBLEMI: IONIZZATORE PER AUTO

NO PROBLEMI: CIRCUITO ANTIBALBUZIA

TX AUDIO-VIDEO VHF

DYNAMIC RED DRIVER

NO PROBLEM!: TIMER A TOCCO CON 555

I SALVA LAMPADE

TUTTI I C.S. DI QUESTO NUMERO SONO REPERIBILI ANCHE IN FORMATO DIGITALE ALLA PAGINA WEB www.elflash.com/stampati.htm

TU TU TU TUBIAMO

Andrea Dini

Ci si rivede, cari amici, con alcune prelibatezze primaverili, tutti amplificatori non troppo grossi e non troppo costosi, alcuni sono minimi, altri invece hanno peculiarità che potrete osservare e godere mentre leggerete l'articolo . Questi circuiti potranno darvi il vero suono valvolare dei tempi perduti senza troppo esborso dal portafogli, permettervi di provare la via valvolare dell'audio accoccando i vecchi tubi della radio della nonna ammuffita in solaio o in cantina.

Finale monofonico con EL3 (figura 1)

Questo circuito utilizza solo tubi, ovvero non impiega nessun semiconduttore, si serve di uno stadio a pentodo con la gloriosa EL3, posta in parallelo con altro tubo dello stesso tipo per avere maggiore potenza, il gruppo di alimentazione utilizza un'altrettanto famoso tubo, la AZ1.

La potenza erogata supera i due watt, come trasformatore di uscita potrete provare con uno per ECL82. Il potenziometro P2 controlla il volume dell'amplificatore mentre P1 il tono, controllo molto in voga in quei tempi. Si ricorda che il corretto funzionamento in classe dell'amplificatore è assicurato dal resistore di pull down R4 in serie al centrale del trasformatore di alimentazione.

Finale push pull con 6L6 e 76 da 30W (figura 2)

Proprio ridotto ai minimi termini questo poderoso finale con le 6L6 in push pull, con tra-

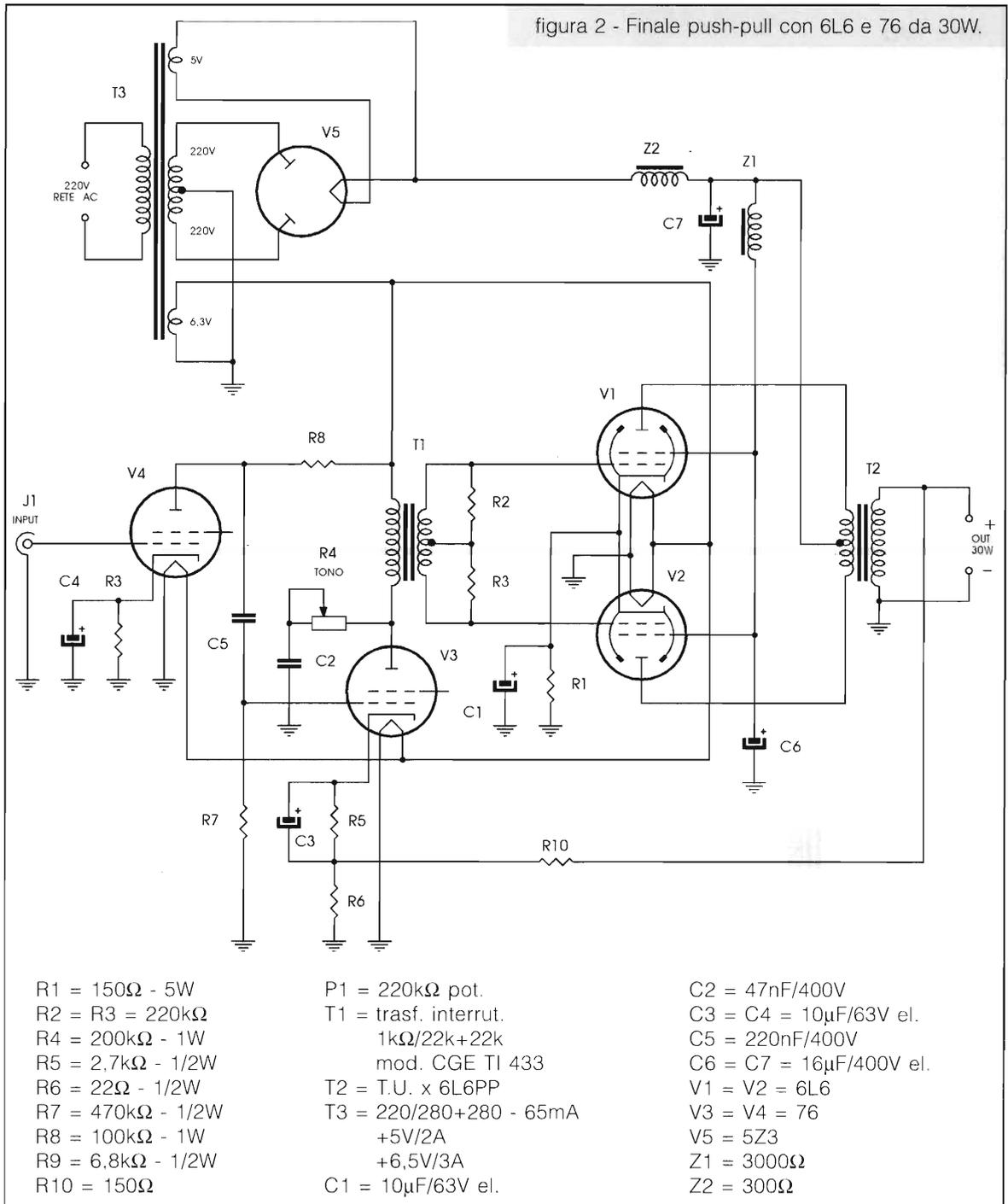
figura 1 - Finale mono con EL3.

R1 = 10kΩ - 1W
R2 = 15MΩ
R3 = 680kΩ
R4 = 100Ω - 5W
C1 = C3 = 4,7nF/600V
C2 = 22nF/600V
C4 = 220nF/600V
C5 = C6 = 8μF/600V el.
P1 = P2 = 220kΩ
Z1 = 1000Ω/400V - 40mA
T1 = 220/280V - 50mA
220/6,3V - 1A
220/5V - 1A
V1 = AZ1
V2 = V3 = EL3
T2 = prim. 600Ω sec. 8Ω - 3W
Z1 = 350Ω

figura 2 - Finale push-pull con 6L6 e 76 da 30W.

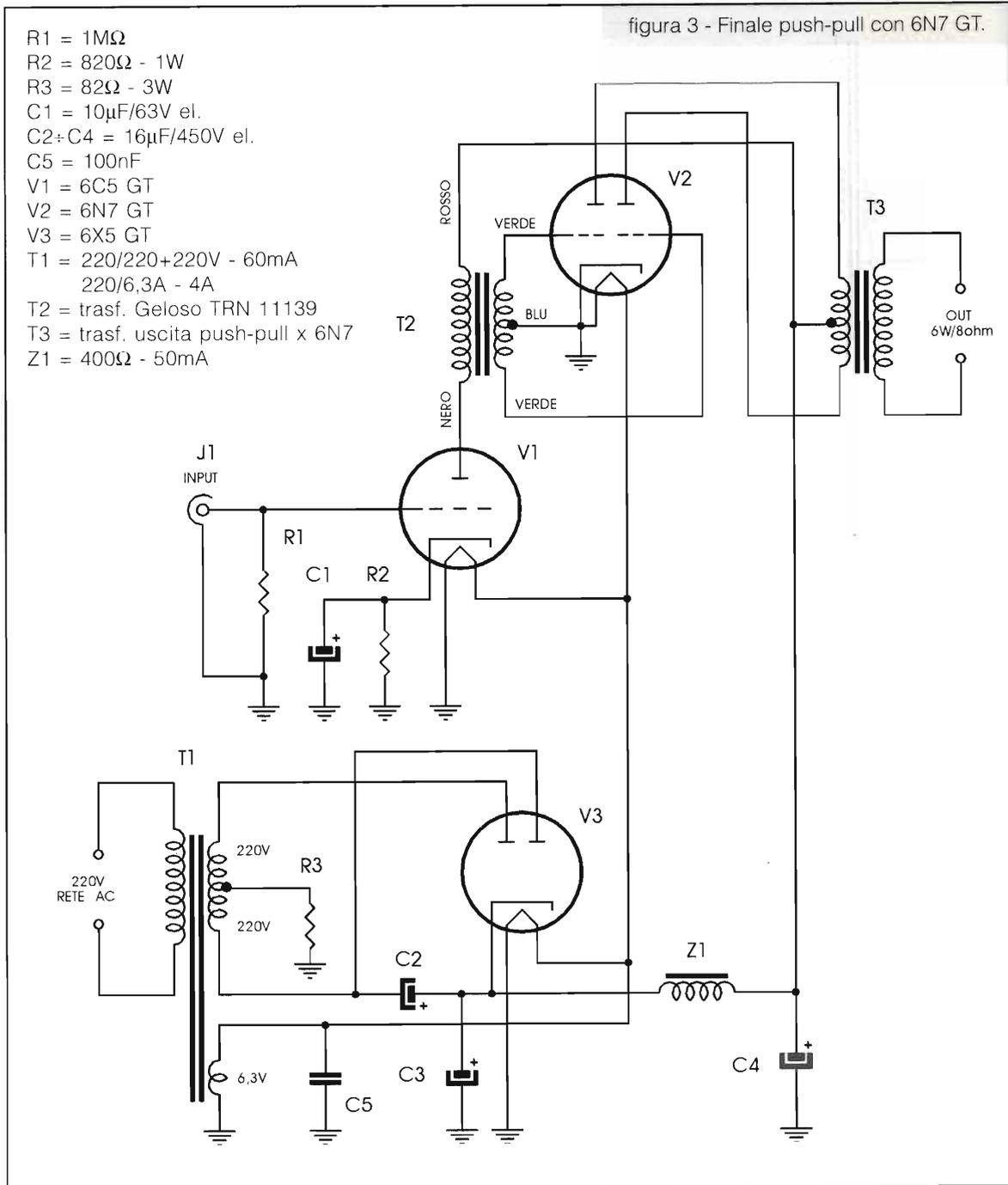
R1 = 150Ω - 5W
R2 = R3 = 220kΩ
R4 = 200kΩ - 1W
R5 = 2,7kΩ - 1/2W
R6 = 22Ω - 1/2W
R7 = 470kΩ - 1/2W
R8 = 100kΩ - 1W
R9 = 6,8kΩ - 1/2W
R10 = 150Ω

P1 = 220kΩ pot.
T1 = trasf. interrut.
1kΩ/22k+22k
mod. CGE TI 433
T2 = T.U. x 6L6PP
T3 = 220/280+280 - 65mA
+5V/2A
+6,5V/3A
C1 = 10μF/63V el.

C2 = 47nF/400V
C3 = C4 = 10μF/63V el.
C5 = 220nF/400V
C6 = C7 = 16μF/400V el.
V1 = V2 = 6L6
V3 = V4 = 76
V5 = 5Z3
Z1 = 3000Ω
Z2 = 300Ω

sformatore interstadio di tipo sfasante di facile reperibilità in quanto materiale Geloso prelevabile dai ricambi dell'epoca, il trasformatore di uscita è un classico per 6L6 quindi di facilissimo acquisto.

Particolarità, oltre all'accoppiamento induttivo, è il pilotaggio realizzato con due valvole 76 monotriodi, il pilota in reazione con l'uscita per avere buona linearità ed il preamplificatore d'ingresso preferito ai pentodi perché meno rumoroso. Alimentazione sempre a tubo termoionico con impedenze filtro in

figura 3 - Finale push-pull con 6N7 GT.

R1 = 1MΩ
R2 = 820Ω - 1W
R3 = 82Ω - 3W
C1 = 10µF/63V el.
C2÷C4 = 16µF/450V el.
C5 = 100nF
V1 = 6C5 GT
V2 = 6N7 GT
V3 = 6X5 GT
T1 = 220/220+220V - 60mA
220/6,3A - 4A
T2 = trasf. Geloso TRN 11139
T3 = trasf. uscita push-pull x 6N7
Z1 = 400Ω - 50mA

cascata con configurazione doppio pi-greco. Tutto per ben trenta watt di potenza effettiva.

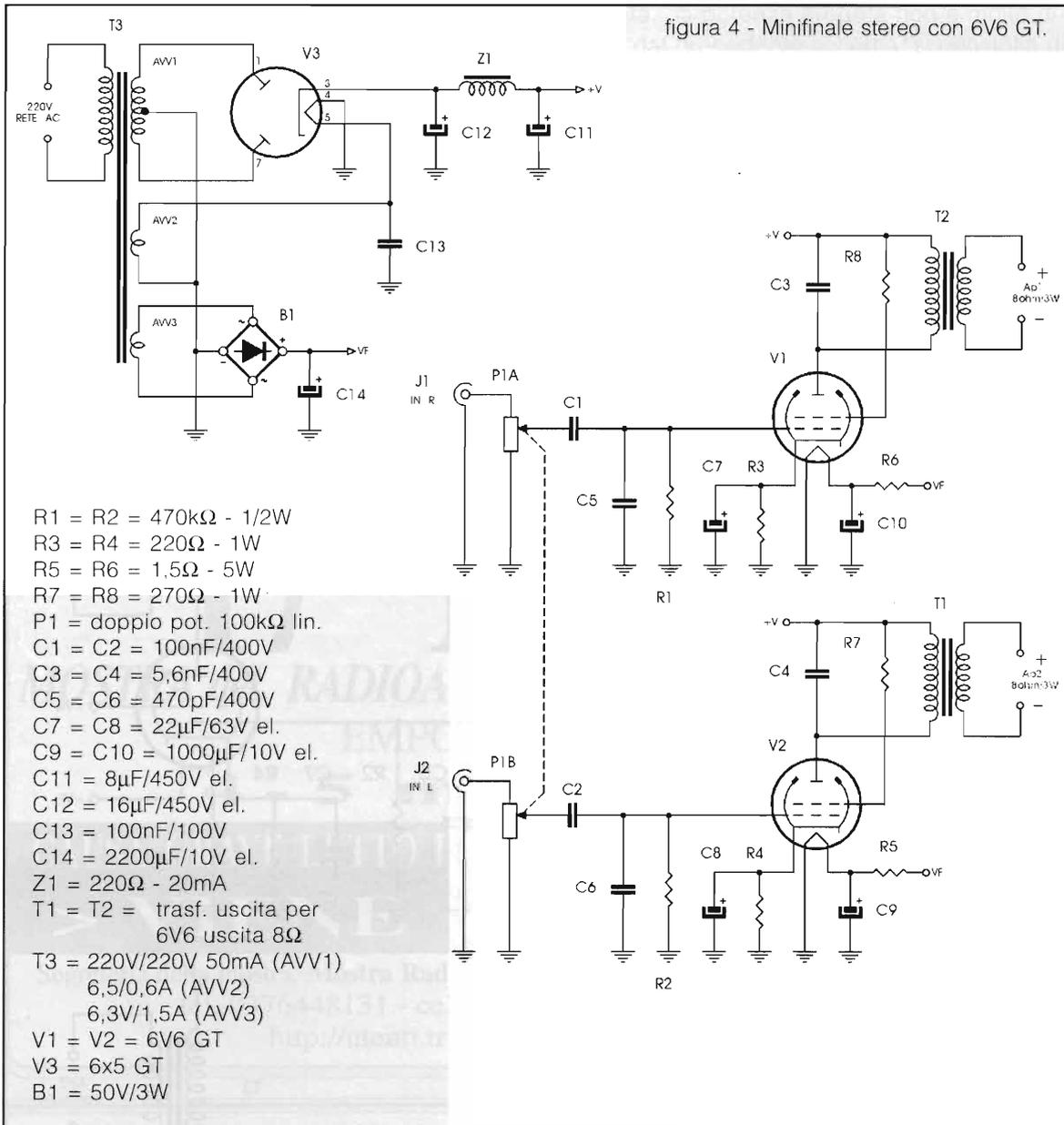
Dimenticavo la solita cella di tono regolabile che il lettore potrà oppure no utilizzare. Se non serve si può pure non cablare.

Finale push pull con 6N7GT (figura 3)

Altro minimo ma dalle caratteristiche davvero eccezionali, tutto con una 6N7 e una 6C5, oltre alla raddrizzatrice 6X5. Schema tratto dalla Geloso in tutto e per tutto prevede accoppiamenti induttivi e solo nove componenti passivi...pensate un poco!

Il trasformatore interstadio del tipo Geloso TRN11139 è reperibile nei mercatini a pochissime migliaia di lire, pochi EURO.

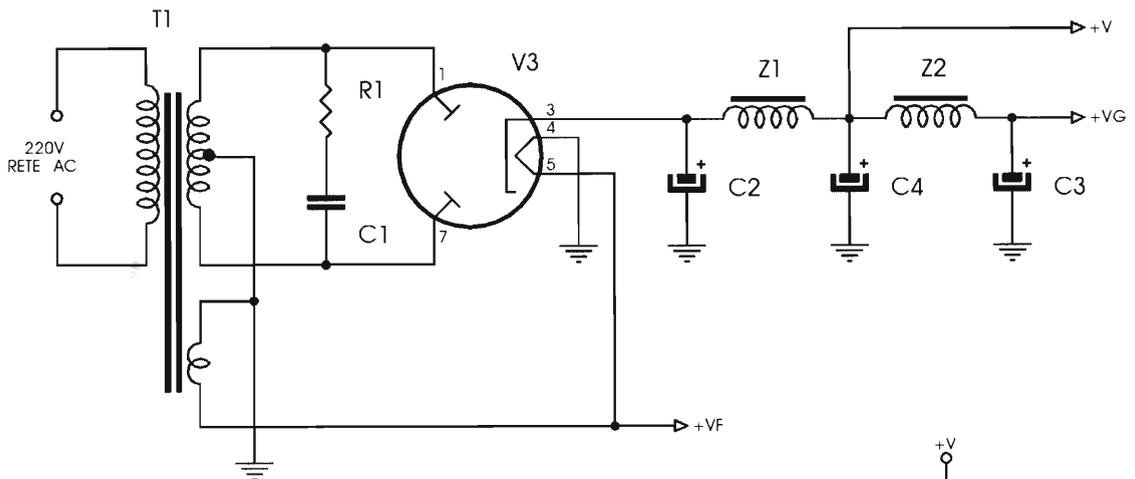
figura 4 - Minifinale stereo con 6V6 GT.

R1 = R2 = 470kΩ - 1/2W
R3 = R4 = 220Ω - 1W
R5 = R6 = 1,5Ω - 5W
R7 = R8 = 270Ω - 1W
P1 = doppio pot. 100kΩ lin.
C1 = C2 = 100nF/400V
C3 = C4 = 5,6nF/400V
C5 = C6 = 470pF/400V
C7 = C8 = 22μF/63V el.
C9 = C10 = 1000μF/10V el.
C11 = 8μF/450V el.
C12 = 16μF/450V el.
C13 = 100nF/100V
C14 = 2200μF/10V el.
Z1 = 220Ω - 20mA
T1 = T2 = trasf. uscita per 6V6 uscita 8Ω
T3 = 220V/220V 50mA (AVV1)
6,5/0,6A (AVV2)
6,3V/1,5A (AVV3)
V1 = V2 = 6V6 GT
V3 = 6x5 GT
B1 = 50V/3W

La 6N7 è particolarmente carina potendo con un solo tubo realizzare dei discreti push pull di potenza, senza troppo impegno: il trasformatore T3 potrà essere sostituito con un push pull per EL84 senza problemi. Qualora trovaste le versioni metalliche delle valvole, l'aspetto conferito al finale sarà davvero speciale avendo qualche cosa di militare, un certo non so chè di professionale che con legno o moderno plexiglass farà fare un figurone. Ovviamente il cablaggio deve essere a filo con ancorette e capicorda.

Minifinale stereo con 6V6GT (figura 4)

Altro finale, altra storia. Qui una piccola concessione alla modernità dei semiconduttori me la sono proprio voluta togliere: filamenti in corrente continua: Il finale è minimo perché usa per canale una sola valvola, la 6V6 ed eroga circa 800mW.

La raddrizzatrice è la solita 6X5 in questa puntata omnipresente.

Potrete utilizzare questo finale come amplificatore a sè stante, magari per acuti o con diffusori particolarmente sensibili ed efficienti

R1 = 5kΩ - 1W
R2 = R3 = 1MΩ
R4 = R5 = 220Ω - 2W
C1 = 80nF/400V
C2÷C4 = 16μF/450V el.
C5 = C6 = 680pF/400V
C7 = C8 = 10μF/63V el.
Z1 = Z2 = 220Ω/60mA
T1 = 220/280V duali - 60mA/6,3V/1,8A
T2 = T3 = trasf. uscita per 6AQ5
primario 200Ω - 3W sec. 8Ω
V1 = V2 = 6AQ5
V3 = 6x4

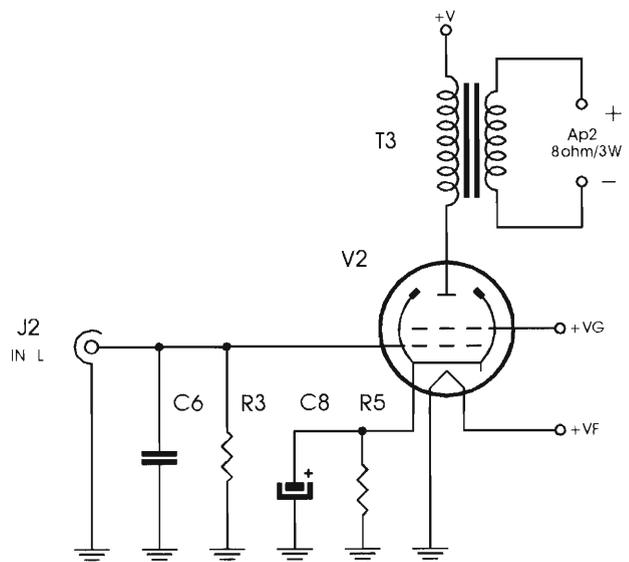
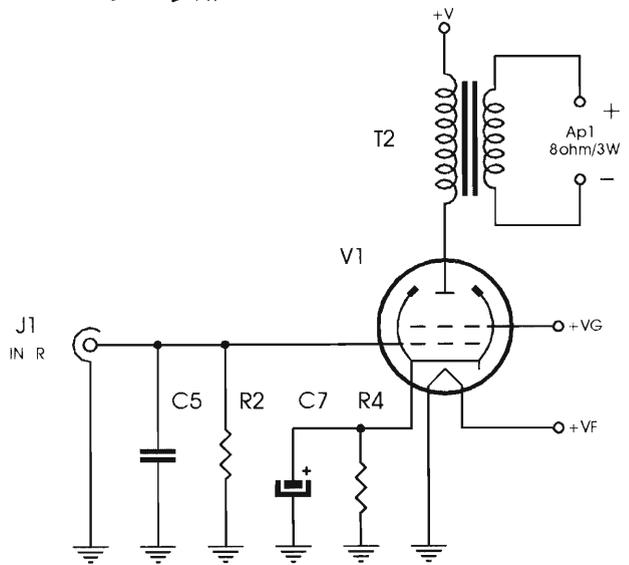



figura 5 - Minifinale stereo con 6AQ5.

quali sono le Lowther o i nuovi altoparlanti larga banda Monacor 40X, o fare come il sottoscritto e realizzare un ottimo ampli per cuffia.

Potrete così apprezzare al massimo le calde note emesse dalla 6V6, una valvola, ma che dico, un vero mito per i puristi.

Minifinale stereo con 6AQ5 (figura 5)

Versione similare al precedente solo che con finali 6AQ5 e filamenti alimentati in pura alternata., la potenza erogata non è molto discosta dal precedente schema: si consiglia di provare questo stadio per poterne apprezzare il calore e la leggera coloritura sulle note medie determinata dalla totale mancanza della reazione.

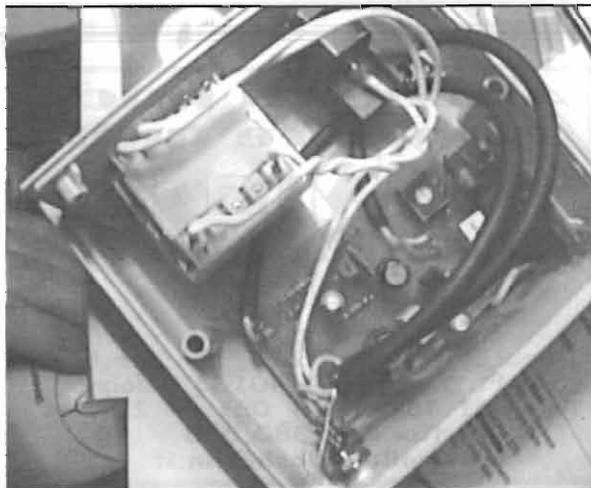
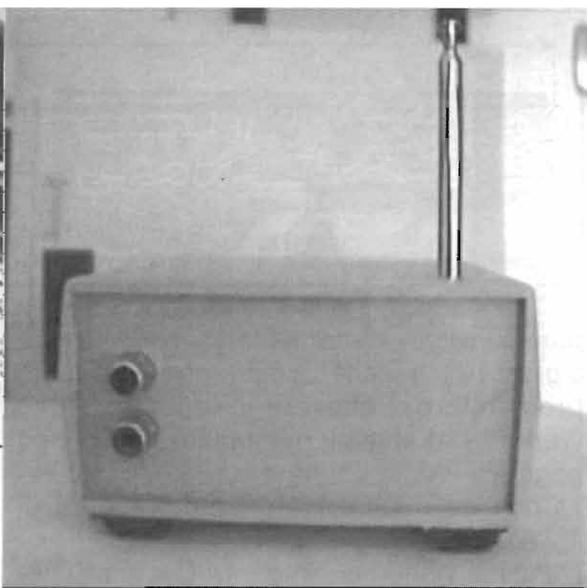
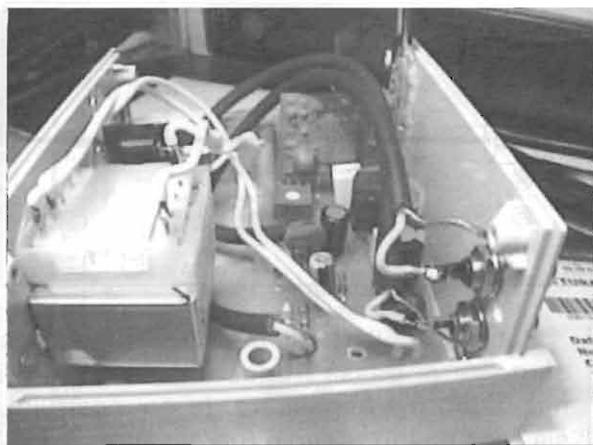
Il costo globale del progetto non supera le duecento mila lire quindi è proprio alla portata di tutti i portafogli.

Ciao ed alla prossima.

TRASMETTITORE AUDIO-VIDEO IN BANDA VHF

Vincenzo Nisi

Quante volte accade che nasce il desiderio di voler vedere un film in videocassetta, stando comodamente sdraiati sul letto in camera propria? Purtroppo il videoregistratore che abbiamo in casa è posto sotto il televisore in salotto per cui diventa quasi una impresa realizzare questo desiderio.

Bisogna armarsi di buona volontà e spostare il videoregistratore in camera ed insieme a lui tutti i fili di collegamento che lo accompagnano. Oppure capita a volte di voler vedere in diretta sullo schermo TV le riprese che facciamo con la video-camera ma a causa degli impedimenti che ci darebbe il filo di collegamento alla scart della

televisione, abbandoniamo anche questa idea.

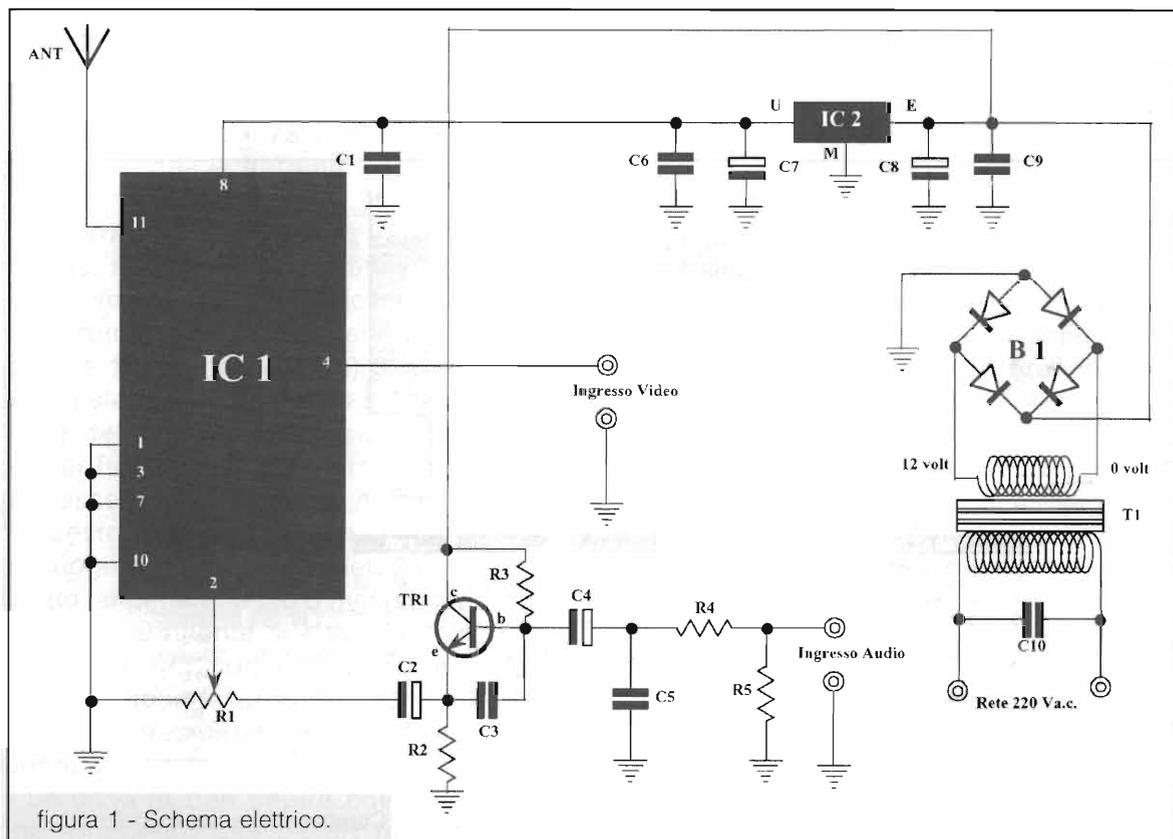
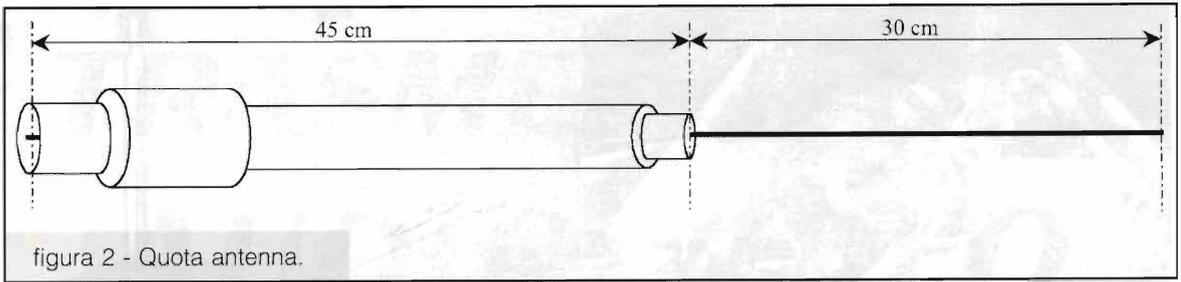
Il circuito che presento l'ho pensato per risolvere questi semplici rompicapi nei quali spesso ci imbattiamo. Passiamo dunque alla descrizione del circuito.

Circuito elettrico

È stato possibile realizzare un circuito molto semplice grazie all'utilizzo del trasmettitore audio-video in banda VHF fabbricato dalla ditta AUREL.

Il segnale video, prelevato dalle uscite della presa scart di un videoregistratore, di un DVD o di una telecamera, viene applicato alle boccole d'ingresso sul circuito stam-

figura 1 - Schema elettrico.

figura 2 - Quota antenna.

pato e inviato direttamente al modulo ibrido siglato IC1, poiché questo modulo è stato progettato per ricevere in ingresso video (vedi PIN 4) segnali di modulazione di tipo negativo PAL in banda base la cui ampiezza non deve superare i valori standard di 1,2Vp.p.

Poiché videoregistratori, DVD e telecamere rispettano perfettamente questi standard, non dovremo far niente per adattare questo segnale.

La sezione audio è composta da un transistor, siglato TR1 che utilizzo come adattatore d'impedenza, e da pochi componenti esterni che servono per polarizzare il transistor stesso. Ho introdotto questo stadio per rendere il trasmettitore universale per ogni tipo di impiego ed evitare di avere problemi sulla modulazione.

Potremo collegare, dunque, qualunque sorgente di bassa frequenza, sia essa un microfono preamplificato da noi costruito, sia essa un mixer audio (per inserire, durante una ripresa, un commento con un brano audio di sottofondo), non avremo problemi.

Il segnale in uscita all'emettitore del transistor TR1 viene applicato, attraverso il condensatore siglato C2, ai capi del trimmer R1. Quest'ultimo ci consentirà di regolare l'ampiezza del segnale audio che giunge sul PIN 2 del modulo ibrido. In questo modo saremo certi di poter dosare il segnale ed eventualmente portarlo dentro i valori richiesti (1Vp.p).

Per alimentare il modulo ho utilizzato uno stabilizzatore di tensione tipo LM7805 più che sufficiente per erogare tutta la corrente che serve al modulo IC1 per poter funzio-

	CHARACTERISTICS	MIN	TYP	MAX	UNIT
V	Supply Voltage • Alimentazione	4.75	5	5.25	Vdc
I	Supply Current • Corrente Assorbita		90		mA
P	RF Output Power • Potenza RF in Uscita		2		mW
I	3rd Order Intermodulation • Intermodulazione			60	dBm
F	Carrier Frequency • Frequenza Portante		224.5		MHz
I	Video Input Modulation • Modulazione d'ingresso Video		1.2		Vpp
F	Sub-Carrier Frequency • Frequenza Sottoportante		5.5		MHz
M	Audio FM Modulation • Modulazione FM Audio		1		Vpp
I	Input Impedance • Impedenza d'ingresso		100		KΩ
T	Pre-enphasis • Preenfasi		50		µS
T	Operating temperature range • Temperatura di lavoro	-20		+80	°C

figura 3 - Caratteristiche del modulo IC1.

R1 = 10kΩ trimmer
R2 = 1,8kΩ - 1/4W
R3 = 100kΩ - 1/4W
R4 = 560Ω - 1/4W
R5 = 1MΩ - 1/4W
C1 = 100nF poli.
C2 = C4 = 1µF/16V el.
C3 = 120pF a disco
C5 = 4700pF poli.
C6 = C9 = 0,1µF poli.
C7 = 10µF/16V el.
C8 = 470µF/25V el.
C9 = 0,1nF poli.
C10 = 0,01µF/400V_{dc} poli.
IC1 = modulo ibrido TX-VHF H2 Aurel
IC2 = 78µA L 05 stab. pos. da 100mA
B1 = ponte raddrizzatore 80V/500mA
T1 = trasf. prim. 220V
sec. 12V

figura 4 - Disposizione componenti.

nare egregiamente. Nelle caratteristiche tecniche c'è infatti scritto che l'alimentazione deve essere 5V ± 5% dunque non deve essere inferiore a 4,75 volt ne superiore ai 5,25 volt e che la corrente assorbita si aggira attorno ai 100mA.

Per irradiare il segnale in RF prodotto dal circuito, ho fatto uso di un'antenna di tipo a stilo, come quella delle radioline portatili.

Le dimensioni dell'antenna sono: lunghezza 10cm (non estesa) 35cm (in completa estensione), diametro 5,5mm. L'estensione dell'antenna posta sul trasmettitore, ho verificato sperimentalmente, che non può essere fissata ad una misura.

Questo dipende dal fatto che, a seconda del luogo nel quale il trasmettitore viene utilizzato, si generano più o meno onde stazionarie. Chiaramente si intuisce immediatamente che nei luoghi chiusi la quantità di onde stazionarie prodotte, è maggiore di quando il trasmettitore viene utilizzato in luoghi all'aperto.

La cosa fa ben capire che non avendo uno strumento che misuri la quantità di onde stazionarie prodotte, dovremo tarare il trasmettitore alzando o abbassando l'antenna, fino ad ottenere sullo schermo TV una immagine priva di formicolii o distorsioni. La necessità di avere una quantità minore di onde stazionarie, ci serve ad avere tutta la potenza RF prodotta dal trasmettitore in antenna. Il tutto si traduce in una migliore qualità dell'immagine trasmessa. Quindi, se l'antenna non viene tarata per ottimizzare il funzionamento del trasmettitore, tutta la potenza generata dal finale di RF e non irradiata dall'antenna nell'etere, si trasforma per effetto joule in calore e porterebbe inevitabilmente alla rottura del finale di RF.

Tengo a precisare una cosa che credo non sia scritta da nessuna parte; a chi volesse utilizzare il trasmettitore per trasmettere solo musica, dico che il modulo ibrido non funziona perché, per poter trasmettere è necessario che insieme al segnale audio, venga applicato alle boccole d'ingresso anche il segnale di modulazione video. Il contrario funziona!

Per ricevere il segnale sul televisore, ho

utilizzato un cavetto da 75W lungo 70cm (vedi figura 2). Su una estremità ho inserito uno spinotto per antenna e ho lasciato 45cm di cavo coperto. Gli ultimi 30cm li ho spellati lasciando come antenna ricevente la parte rigida centrale del cavetto. Se volessimo vedere le immagini trasmesse su più televisori, non dovremo fare altro che costruirci tanti cavetti di ricezione come quello appena descritto.

Se qualcuno fa uso di antenne interne amplificate, non dovrà realizzare il cavetto di ricezione, poiché tali antenne danno risultati eccellenti.

Per finire, il canale sul quale dovrete sintonizzare il televisore, per ricevere il segnale trasmesso dal trasmettitore è il 12 oppure dovrete sintonizzarvi sulla frequenza VHF di 224,5MHz.

Buon Lavoro... buona visione a tutti!

C.B. RADIO FLASH

Livio Andrea Bari & C.

Cari amici eccomi di nuovo con voi per una ennesima interessante puntata, dopo una lunga pausa dovuta alla mancanza di "novità" torniamo a parlare di un argomento che ha sempre affascinato i CB: Il PACKET RADIO.

L'esperto di questo argomento è il nostro Lettore Antonello Nardicchia che ha approfondito su queste pagine tempo fa alcuni aspetti tecnico legali di questa attività.

A fianco, la sua lettera che giunge dopo una pausa di un paio di anni.

Non è un mistero per nessuno che il numero delle associazioni CB si è drasticamente ridotto negli ultimi anni ed altrettanto il numero dei CB attivi ma ritengo che questo argomento interesserà molti Lettori e li invito a mandarci notizie sulla loro attività racket.

Per i collezionisti di materiali ed apparati CB d'epoca questa puntata offre spunti di interesse dovuto all'amico Vinavil.

Su una scorsa puntata era apparsa una lettera del Lettore "Cillo" che contestava la linea storica portata avanti da me e da Vinavil su queste pagine.

In quella occasione espressi il mio punto di vita sull'argomento e ora, a confortarmi arriva la lettera seguente di Vinavil sull'argomento.

Ciao Livio, sono il Vinavil op. Oscar, da bravo cibiotico entro volentieri in ruota con te e il CB Cillo (vedi lettera pubblicata su E.F. 2001). I giovani CB forse non sanno che sono di questo tipo i QSO che portavano i CB a fare le ore piccole. La mia opinione sui primi utilizzatori della CB in Italia è questa: sono state le città di mare con basi militari americane a utilizzare i primi apparati radio riconvertiti, poi all'interno delle varie regioni. La prima volta che ho inciampato contro la CB correva l'anno 1966, e mi limitai ad un "pronto chi parla", ricordo bene l'antenna fissata nel passaruota posteriore, la cima a quello anteriore, non ricordo il tipo di auto. Solo quando il fenomeno CB è iniziato a diventare di moda, e si faceva colpo sulle YL...

Egregio Dott. Livio Andrea Bari,

dopo alcuni anni di mia apparente inerzia, le scrivo nuovamente per portarla a conoscenza della mia rinnovata attività, tendente a far legalizzare la trasmissione a pacchetti da parte dei CB.

Unita alla presente, allego copia della lettera inviata oggi, affinchè possa essere pubblicata nella Sua Rubrica, immaginando che sia di interesse collettivo.

Dalla mia precedente campagna d'informazione e sensibilizzazione, sono stato costretto, per i motivi a Lei conosciuti e dei quali è stato dato ampio spazio nella sua sempre interessante Rubrica, a chiudere la mia attività di BBS packet CB di Udine, conosciuta con il nominativo radio ITA586.

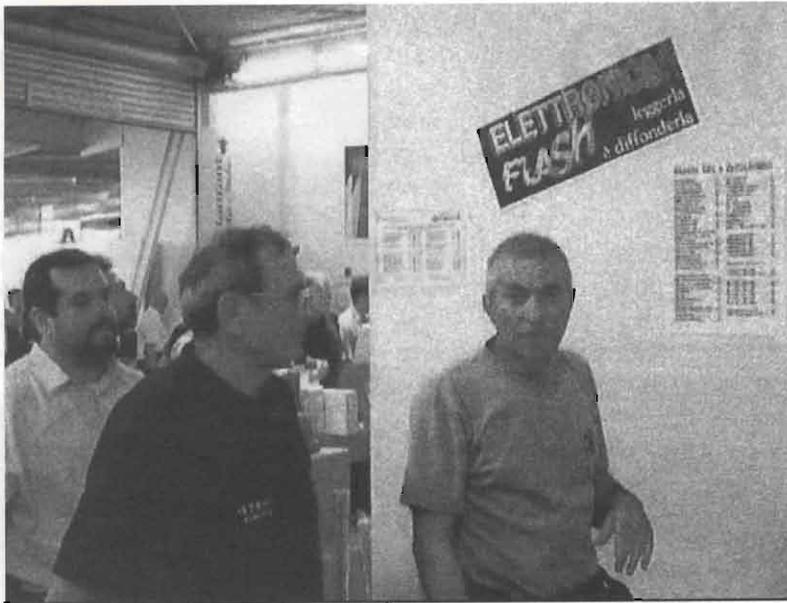
Avendo appresa la notizia, per fortunata circostanza, che una locale Associazione "CB Club Palmanova", tra l'altro affiliata FIR-CB SER, aveva un'autorizzazione di cui al punto 1 dell'art. 334 del Codice Postale, essendo attiva nella Protezione Civile, ho potuto continuare la mia attività al servizio di tale utilizzo.

Nell'ambito della FIR-CB ho avuto modo di sviluppare ulteriormente la mia conoscenza della trasmissione AX25 e di promuoverla all'interno della Federazione, avendo la mansione di Coordinatore Nord Est della Commissione Nazionale Trasmissioni Digitali della FIR-CB Ser.

Parte della mia attività è descritta nel sito internet curato personalmente all'URL: http://www.geocities.com/ita586, che la invito a visitare.

Nel ringraziarla per l'assidua opera di informazione, aggiornamento e scambio di notizie che avviene attraverso la sua Rubrica, la ringrazio fin d'ora per l'interesse prestato chiedendo, se possibile, di evitare di citare nell'eventuale articolo di stampa i miei dati personali: cognome ed indirizzo di casa.

Udine, 16 Gennaio 2002

LETTERA FIRMATA

operatori della CB... Quella rivista l'ho bruciata!

Ed è un vero peccato, fa piacere trenta anni dopo leggere le sparate degli integralisti della radio...

Per una delle prime puntate di questa rubrica di vecchi ricordi, ho descritto la visita notturna della Celere nel mio QTH. Questa mia disavventura non è mai stata pubblicata perché? Per ragioni di spazio, per censura, perché non ho allegato la fotocopia del verbale che non riesco a trovare? Tutto quello che ho scritto sulla CB nelle puntate passate è documentato da foto, ritagli di giornali, telegrammi, così pure la cassetta audio contenente i messaggi di vari uomini politici a favore della CB, nella

Ho montato il baracchino in auto, ed era l'anno 1968, altro non ricordo sulle origini della CB.

Così mi sono mosso alla ricerca di notizie e dei primi CB a Bologna, il primo CB ufficiale abitava fuori porta Saragozza, (direzione Sasso Marconi), sono passato al secondo CB ufficiale in vita, il CB Batman op. Renzo, socio fondatore della Ass. G.Marconi di Bologna, di cui è presidente onorario, ma prima ancora egli creò l'"Unione Emilia Romagna Citizen's Band".

I responsabili delle varie città non compresero al momento l'impegno e la responsabilità che si erano presi, dopo circa un anno scaricando tutto al Batman, che a sua volta per impegni di QRL-QRA non riuscì a mantenere in piedi questo gruppo. Potete vedere le fotocopie delle tessere di iscrizione. I ricordi del Batman sono: antennisti, elettricisti, utilizzavano per la messa in opera dei cavi ingombranti e pesanti portatili.

A questo punto di questo QSO cartaceo mi ritorna in mente un vecchio numero di Radio Rivista, in cui un radioamatore esprime nella posta dei soci il suo disprezzo verso la CB e conclude auspicando la soppressione fisica di tutti gli

Udine, 16 Gennaio 2002

Al Signor Ministro delle Comunicazioni
Viale America 201 - 00144 Roma Eur

e, per conoscenza:

All'Autorità per le Garanzie nelle Telecomunicazioni
Centro Direzionale, Isola B5 - 80143 Napoli

Ai Sigg. Presidenti delle associazioni:
- A.R.I. - via Scarlatti 31 - 20124 Milano
- C.I.S.A.R. - via Ancona 20 - 00198 Roma
- FIR-CB - via Lanzone da Corte 7 - 20123 Milano

Alla rivista ELETTRONICA FLASH
- rubrica C.B. Radio Flash
c/o Livio Andrea Bari
via Barrili 7/11 - 16143 Genova

Egregio Signor Ministro,

da pochi giorni è entrato in vigore il "Regolamento recante disposizioni in materia di licenze individuali e di autorizzazioni generali per i servizi di telecomunicazione ad uso privato", D.P.R. 5 Ottobre 2001 n. 447.

Dalla lettura del dispositivo, tra l'altro giunto con oltre 27 anni di distanza dal Testo Unico delle disposizioni legislative in materia postale di bancoposta e di telecomunicazioni di cui al D.P.R. 29.03.1973 n. 156, ho notato con profondo rammarico che non è stata fatta chiarezza per quanto riguarda le trasmissioni digitali, cosiddette "a pacchetti", effettuate dai Radioamatori e/o dai cosiddetti "CB".

Preso atto che:

- il Ministero, già dal Gennaio 1993, con la Circolare 0901246 DCSR, aveva di fatto "tollerato" l'utilizzo sperimentale per i soli Radioamatori di trasmissioni mediante "*un protocollo di comunicazione comunemente denominato a pacchetti*" in quanto "*la particolare tecnica non contrasta in linea di principio con la vigente normativa*";

- con lettera diretta ad una importante Azienda italiana che commercializza apparati ricetrasmittenti ed accessori, divenuta di pubblico dominio in quanto apparsa su una Rivista del settore, in data 27.02.1998 con prot. DGPGF/4/2/FO/0000689 il Ministero specificava che le trasmissioni a pacchetti erano "implicitamente" ammesse per gli scopi di cui ai punti 1, 2, 3, 4, e 7 del 1° comma dell'art. 334 del già citato D.P.R. 156/73 (in quanto non "*in contrasto con le normative vigenti*") ma vietate per lo scopo di cui al punto 8 del predetto articolo perché tale tipo di emissione radio è considerata quale trasmissione "con chiamata selettiva",

non mi è chiaro il motivo per il quale non sono state inserite **univoche ed inderogabili** disposizioni normative sulle trasmissioni a pacchetti nel Regolamento appena entrato in vigore ma si è lasciato il compito di "Regolare" la materia a Circolari o missive.

Lo stupore si rafforza nel constatare che il Ministero confonde una vera e propria trasmissione radio che utilizza uno specifico ed internazionalmente riconosciuto protocollo (denominato AX25), con una "chiamata selettiva", anche se già dal 1993, nella citata Circolare, il Ministero, parlando dell'AX25, lo descriveva come "*protocollo di comunicazione*" e "*particolare tecnica*" ed effettuata in chiaro e senza elaborazione crittografica, come sancito dalla lettera d) delle disposizioni contenute nella Circolare stessa.

Le chiamate selettive sono quelle che "*...abilitano chiamante e chiamato (e solo loro) non solo all'ascolto ma anche alla messa in emissione del proprio trasmettitore*", così come chiarito dall'Appendice A - ultimo verso del punto A.2.6 - di cui al D.M. 21.02.1986 "Normativa relativa ai collegamenti radiomobili privati" e ribadita in più punti del citato Decreto e dei suoi Allegati (cfr. art. 19, punto a).

E' universalmente risaputo che **ogni stazione** (sia radioamatoriale che CB), adeguatamente equipaggiata, ha la possibilità di stabilire in ogni momento il collegamento con le altre stazioni AX25 e che **ogni stazione** AX25 può agevolmente ricevere il contenuto delle notizie scambiate da altre stazioni. E' quindi evidente che non vi è alcuna possibilità di confusione tra una trasmissione AX25 ed una "chiamata selettiva".

Il Regolamento appena approvato, inoltre, nell'art. 41, 1° comma, lett. b), stabilisce la possibilità da parte di associazioni di radioamatori (e non da parte di singoli radioamatori), di costituire, tra l'altro, le cosiddette "BBS".

Dalla sola lettura del Regolamento, tuttavia, non è possibile capire CHI ha la possibilità di accedere a tali "impianti automatici", non essendo mai specificamente chiarita tale possibilità da parte dei singoli radioamatori ovvero solamente tra "impianti automatici" indicati nel citato art. 41. Quale senso avrebbe, quindi, l'installazione di tali impianti? Forse quello di farli colloquiare esclusivamente tra di loro?

Nell'**Era** dell'**informazione** e **globalizzazione**, con **Internet** presente nelle case di moltissimi Italiani e l'uso quotidiano della telefonia mobile **digitale**, in una società dove la libertà di circolazione delle informazioni viene praticata senza limiti e da chiunque (con minori restrizioni rispetto a coloro che per *pura passione e per mero diletto* usano la radio), nel Paese che ha visto nascere **Guglielmo MARCONI** e che lo ha recentemente rievocato nella ricorrenza del centenario della prima trasmissione radio,

sono a chiederLe

di voler considerare la possibilità di disciplinare compiutamente la materia, con opportuna legiferazione, al fine di permettere un sereno utilizzo sia ai **Radioamatori che ai CB** della trasmissione a pacchetti.

Anticipatamente, La ringrazio.

LETTERA FIRMATA

trasmissione pirata effettuata in tutta Italia nel 1972.

Naturalmente la mia cassetta è una copia dell'originale.

A volte penso se i sacrifici fatti e i rischi corsi nel tempo passato siano serviti a quale cosa. La gente ci considera ancora delle persone inaffidabili? Allo stesso livello dei pirati della strada? Probabilmente quando si descrivono fatti, luoghi, RTx della Cb prima degli anni '70 dove la documentazione è scarsa, la penna di chi scrive viene rapita da una sana enfatizzazione campanilistica. Livio ti allego un comunicato della Ass. G.Marconi preparato dal C.D. Se con questa ho svincolato dall'argomento principale, scusatemi, quello che pensavo al momento l'ho scritto.

Statemi bene più che potete e che Santa Antenna non vi abbandoni mai.

'73 Vinavil op. Oscar

UNIONE EMILIA ROMAGNA CITIZEN'S BAND

Sigla..

Associazione Guglielmo Marconi di Bologna

Trenta anni di storia

L'Associazioene Guglielmo Marconi di Bologna fu fondata ufficialmente nel 1972 dopo che i primi "pirati della 27", già da tempo si ritrovavano in un comune bar.

La scintilla che generò l'idea di costituire una così importante associazione, fu certamente l'essere concittadini dell'inventore della radio.

Quelli erano gli anni dell'esplosione del fenomeno CB ed infatti la prima ragione sociale fu "Associazione CB G. Marconi". Ma il principio fondamentale è sempre stato che lo scienziato Marconi non avrebbe mai creato del settarismo tra gli utilizzatori della sua invenzione. Anzi si è sempre considerato un percorso naturale che l'hobby della radio iniziasse dalle forme più semplici per proseguire in modo più qualificato.

Grazie a questa coerente politica l'Associazione ha sempre raccolto in sé: SWL, CB e Radioamatori che hanno preferito riconoscersi nel nome di Marconi piuttosto che in altre associazioni classiste.

L'impegno profuso dai dirigenti in tutti questi anni, è stato sempre teso al miglior utilizzo della radio. Per questo sono stati fatti corsi di preparazione all'esame di radioamatore, incontri informativi di radioascolto e per una CB più evoluta, la creazione del Gruppo DX "R.G.M.".

Particolare attenzione è sempre stata rivolta alle celebrazioni ufficiali Marconiane, anche ideando degli eventi che ricordassero l'opera tecnico scientifica di Marconi.

Nel 1998, cogliendo le nuove esigenze colllettive, è stato cambiato lo statuto e la ragione sociale nella attuale denominazione "Associazione Guglielmo Marconi". Contemporaneamente l'associazione è entrata a far parte del Volontariato della Protezione Civile, consolidando così l'impegno civile che i Radioamatori e CB hanno sempre dimostrato.

Con questo patrimonio di espe-

rienze la G.Marconi si appresta a superare i trent'anni di vita.

Ass. Guglielmo Marconi
Sede Sociale via Bentini, 38
40128 Bologna - tel. 338.2140740
E-mail: amarconi@iperbole.bi.it

Club Vecchi Ricordi CB

L'interesse dei Lettori vecchi e nuovi di Elettronica Flash per gli apparati CB d'epoca è sempre alto come testimonia la collaborazione che numerosi Lettori hanno fornito inviando preziosa documentazione relativa a questi gloriosi apparati CB o addirittura inviando delle parti staccate e perfino degli apparati completi che sono andati ad arricchire la collezione di Oscar (Vinavil) e che egli va descrivendo su queste pagine.

Tutti coloro che collaborano in qualsiasi modo alla conservazione della memoria storica del fenomeno CB sono iscritti a vita al nostro Club Vecchi Ricordi CB.La Fiera di Friedrichshafen

Ciao Livio, sono il Vinavil op. Oscar, quando mi reco in Germania alla Fiera di Friedrichshafen mi scateno come un cavallo pazzo negli acquisti più assurdi, quella fiera è troppo bella. Così a giugno 2001 mi sono portato a casa un Old CB di marca TFT, modello AM2001, ma questo altro non è che un Saturn 5027. Un commerciante italiano con una fornita esposizione di baracchini vendeva il Saturn 5027 a 180klire senza microfono. Ma la fortuna mi aspettava al termine della corsia! Qui un espositore privato tedesco mi proponeva il TFT AM2001 a 30 marchi con microfono non originale e dagli innumerevoli Danke ricevuti, ho pensato: sarà la sua prima vendita? o finalmente è riuscito a disfarsi di una cosa non funzionante? Non me ne è importato più di tanto: le condizioni esterne sono ottime e le poche klire pagate valevano il rischio.

La decrizione di questo apparato sarà pubblicata nella puntata CB del prossimo mese di Maggio.

Come mettersi in contatto con la rubrica CB

Sarà data risposta sulla rubrica a tutti coloro che scriveranno al coordinatore (L.A. Bari, Via Barrili 7/11 - 16143 Genova) ma dovranno avere pazienza per i soliti terribili tempi tecnici. Chi desidera ricevere una risposta personale deve allegare una busta affrancata e preindirizzata con le sue coordinate.

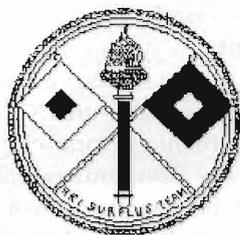
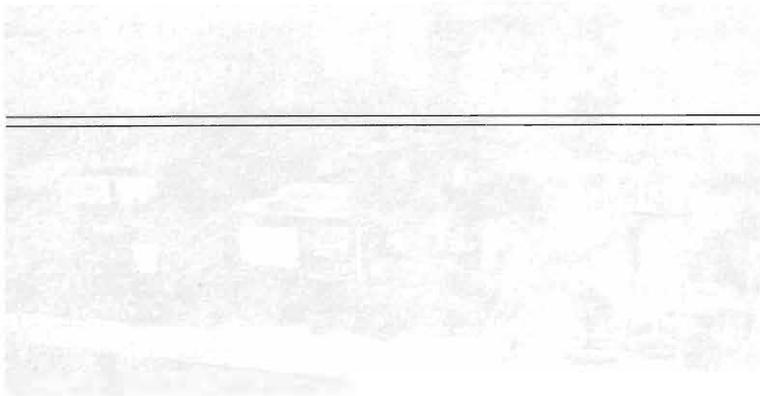
La rubrica CB è un servizio che la rivista mette a disposizione di tutti i lettori e di tutte le Associazioni ed i gruppi CB.

Le Associazioni CB e i Lettori che inviano al responsabile della rubrica CB (L.A. Bari, Via Barrili 7/11 - 16143 Genova) materiale relativo a manifestazioni, notizie CB ecc. per una pubblicazione o una segnalazione sulla rubrica sono pregati di tenere conto che il redattore della rubrica CB spedisce i testi ed i materiali a Bologna per la stampa con un anticipo consistente.

Perciò il materiale dovrebbe giungermi due mesi prima del primo mese di copertina della rivista in cui si chiede la pubblicazione. Non verranno ritirate le lettere che giungono gravate da tassa a carico del destinatario!

Elettronica Flash, la rivista che non parla ai Lettori, ma parla con i Lettori.

VOGHERA 2002

UNA BELLA GIORNATA ARI SURPLUS TEAM

William They, IZ4CZJ

Voghera 13-01-2002

Anche quest'anno si è tenuto a Voghera l'annuale mercatino fra Radioamatori privati. La manifestazione, ormai da tempo uscita dalla fase di rodaggio e arrivata alla decima edizione, come al solito è stata egregiamente organizzata dalla sezione ARI locale, da Claudio Tambussi (IW2ETQ) e Pierangiolo Turini (I2TUP) nella sala mensa dell'Officina Grandi Riparazioni delle FF.SS.

Foto 1 - Panoramica della Mostra.

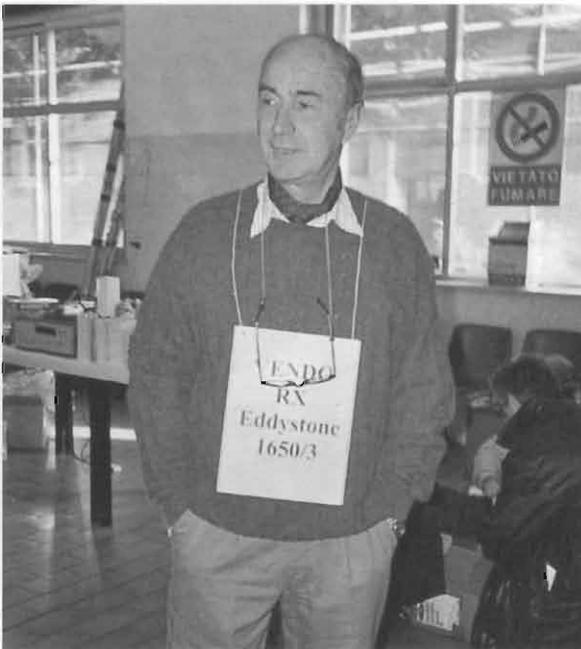



Foto 2 - Un curioso uomo tramezzino. Sistema originale per vendere un Rx.

Girando per i vari banchi, mi sono reso conto che la qualità della merce esposta era per così dire "medio alta". Grosse "ciofeche" non ne ho notate molte. Addirittura, con mia grande soddisfazione, ho visto alcuni venditori avvisare onestamente i probabili clienti delle effettive condizioni del materiale. Apro una parentesi in merito, perché penso sia positivo notare (e far notare) il raggiungimento di un buon grado di serietà "morale" da parte di chi vende. Questo "codice deontologico" del cedente è una garanzia per l'acquirente che, una volta messo al corrente delle effettive condizioni di mal-funzionamento dell'oggetto in questione, decide poi in completa libertà se rischiare o meno. C'è stato ad esempio, chi ha venduto, un TX Collins T-195 (GRC/19) con la dichiarazione che l'apparato era completo, ma non funzionante.

Girando fra gli stand, ho visto una tavolata su cui spiccava (Foto 3) un bellissimo ART/13. TX aeronautico, Fine anni 45 da circa 100W in AM, CW e MCW, con Fq da 0,2 a 1,5kHz e da 2 a 18MHz. Imbarcato sulle super-fortezze volanti USA tipo B-29 (l'Enola Gay che bombardò Hiroshima).

Arrivati alla Mostra il solito impeccabile servizio d'ordine accoglieva i visitatori e dall'affollamento del parcheggio ci si accorgeva subito del notevole aumento, confermato poi all'ingresso della sala insieme con un maggior numero d'espositori rispetto alla precedente edizione; la Foto N°1 è indicativa in merito (pensate che il traffico auto in Lombardia, era ridotto del 70% a causa dei noti blocchi alla circolazione)!

Foto 3 - Un bel banco di Surplus in primo piano un bell'ART-13 Tx e, in secondo piano, un Rx AN-GRC5.

Foto 4 - Un bellissimo Tx BC 191 con i suoi cassetti tunning.

Sopra al 13, un RTX avio della serie ARC-44, a lato due RTX della Marconi Espanola e, dietro, un bel RX AN/GRR-5 (1,5÷18MHz); sotto, un RX Collins URR/392 (0,5 ÷ 32MHz). Poco distante, un TX (Foto 4) tipo BC-191, in perfette condizioni e completo di tre cassetti Tuning. Questo apparato veniva considerato di "scorta" per il maggiore BC-610. Il 191 trasmette in CW, MCW e AM, con circa 80W, con cassetti che vanno da 400 a 800kHz (con contrappeso), e da 1,5 a 12,500MHz.

Foto 5 - La mia YL in contemplazione della merce esposta.

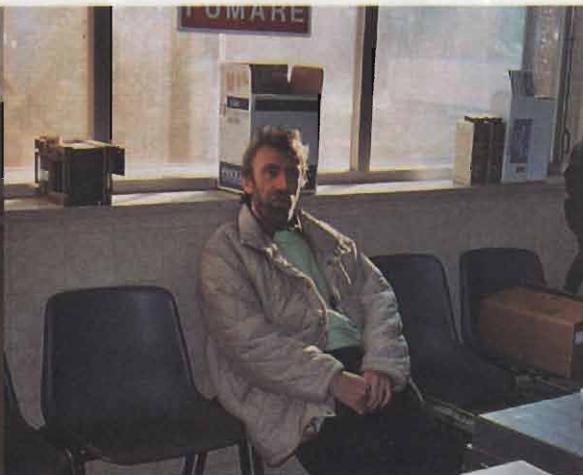



Foto 6 - Claudio Tambussi, IW2ETQ in un curioso atteggiamento di relax.

Foto 7 - RTx Teltow-215.

Molti i vari PRC e "banane varie"; a proposito di banane, sono apparse le prime RV-2, versione moderna allo stato solido delle vecchia PRC/6, in condizioni discrete.

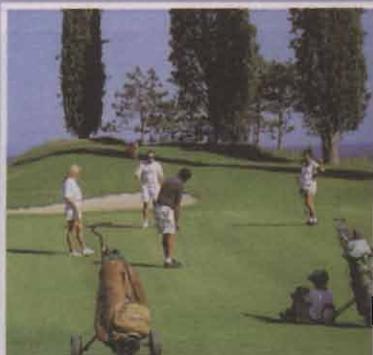
Moltissima la strumentazione esposta; ce n'era veramente per tutti i gusti. Dai normali tester analogici e digitali agli oscilloscopi, ai generatori di RF e di BF, millivolmetri e millivattmetri, per non parlare degli ormai onnipresenti analizzatori di spettro (Foto 5).

Particolarmente fornito il banco di Claudio IW4ETQ (Foto 6). Significativa la presenza, "molto discreta", e "sopportata" di pochi computer e derivati.

Una cosa che mi ha "attizzato" molto è stato il trovare, buttato lì sul pavimento, un TRX della ex DDR, fabbricato dalla RFT VEB Kopenik di Berlino negli anni '70, tipo Teltow 215. Questo RTX, presenta il frontale classicheggiante di questa serie d'apparati d'oltre cortina. Frequenza da 1,5 a 28MHz, in AM,CW, FSK, USB e LSB. Sintonia a VFO, di costruzione "ibrida", con due finali sovietiche tipo GU-50, le stesse della mitica "130". Potenza di circa 80W. Altro gradito incontro è stato con Gianfranco (I2SG), che mi ha dato una copia della sua ultima fatica, un bellissimo libro dal titolo *"Compendium UHF e Microonde"*, che ho letto con interesse e che consiglio vivamente a tutti gli appassionati del settore, come opera fondamentale.

Molto interessanti i sistemi "self-made" per pubblicizzare le proprie merci in vendita (Foto 2). Un ringraziamento a tutti coloro che si sono dati da fare per gestire al meglio la manifestazione, e alla Dirigenza dell'Officina FF.SS che, come al solito, con grande capacità, gentilezza e responsabilità, ha permesso lo svolgimento della mostra.

Come si dice in Marina: "alla via così", e arrivederci all'anno prossimo.

'73 de IZ4CZJ, William They

SIAMO PRESENTI
A EXA 2002
*
13-16 APRILE
STAND B 15-05
CANALI 40 AM-FM
ALAN 39
Pacco batterie sfilabile con presa di ricarica
CANALI 40 AM-FM
ALAN 37
CANALI 40 AM-FM
ALAN 42
pacco batterie sfilabile ed ampia gamma di accessori
completo di:
adattatore auto con presa accendisigari e uscita antenna esterna
Ricetrasmettitori
CB portatili
utilizzabili al punto di omologazione n° 8.
Questi apparati offrono il massimo delle prestazioni e del rendimento nelle più svariate condizioni operative. Possiedono una vasta gamma di accessori opzionali fra cui: laringofono con auricolare, microfono altoparlante e molti altri
MIDLAND®
CTE INTERNATIONAL s.r.l.
Via R. Sevardi, 7 - 42010 Reggio Emilia
Tel. 0522 509411 fax 0522 509422 - web site http: www.cte.it

DYNAMIC RED DRIVER

Luciano Burzacca

Un pedale per chitarristi che potenzia il segnale per far "ruggire" qualsiasi amplificatore e personalizzare il suono, grazie alla versatilità di cui è dotato.

La distorsione dei segnali nella musica rock ormai da circa 35-40 anni è diventata regola fissa.

Nata con il sovrapilotaggio di amplificatori poco potenti è diventata una componente fondamentale della musica aggressiva, tanto che sono stati studiati (e le ricerche continuano ancora) circuiti specifici per la distorsione e gli amplificatori vengono progettati in modo che arricchiscano sempre più di armoniche il segnale, man mano si aumenta il guadagno del preamplificatore.

Produrre distorsione è facile, meno facile è produrre distorsione valida musicalmente. I sistemi per distorcere il segnale musicale vanno dal semplice sovrapilotaggio di transistor, valvole o integrati all'uso di diodi "tosatori" di segnali molto amplificati. In tutti i casi il segnale quasi sinusoidale della chitarra, quindi non particolarmente ricco di armoniche, viene trasformato in un'onda quadra o quasi, che presenta molte più armoniche e può risultare

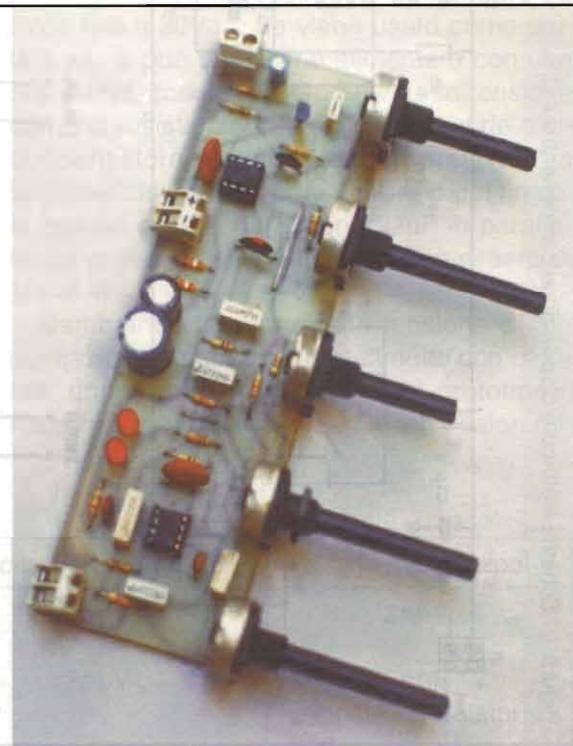
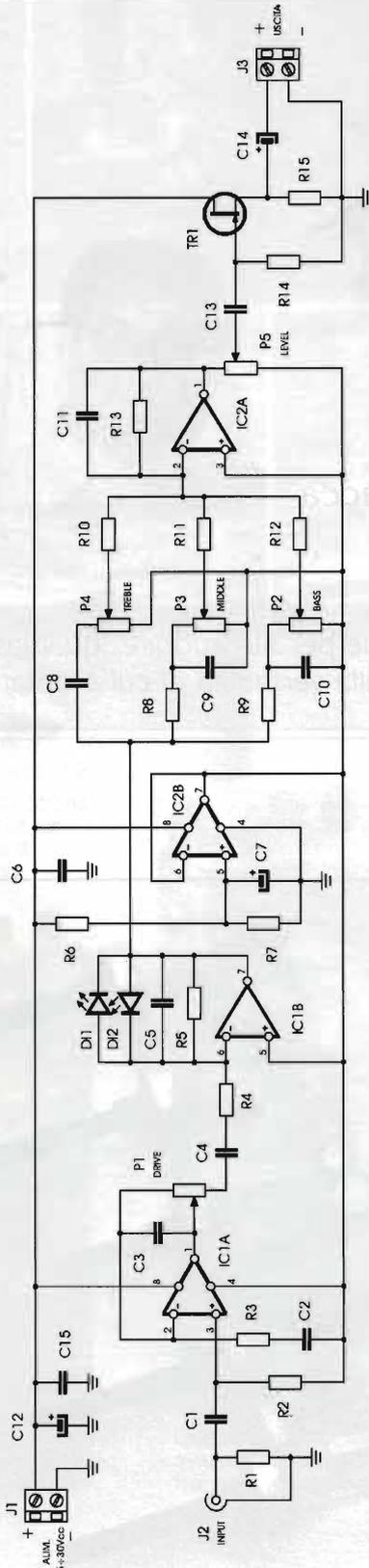
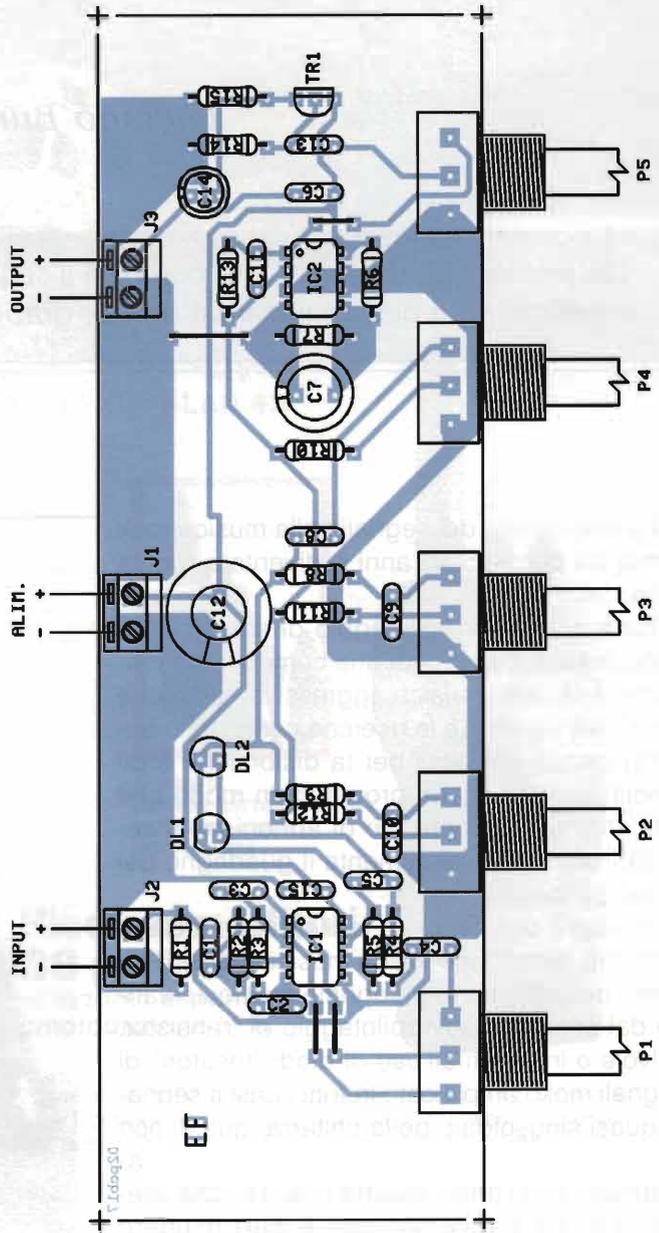



figura 1 - Schema elettrico e disposizione componenti sul C.S.

R1 = 1MΩ
R2=R8=R9= 100kΩ
R3=R6=R7=R11= 47kΩ
R4 = 10kΩ
R5 = 680kΩ
R10 = 22kΩ
R12 = 330kΩ
R13 = 470kΩ
R14 = 1MΩ
R15 = 15kΩ
C1=C2=C10= 47nF
C3=C4=C6=C13=C15= 100nF
C5=C11= 47pF
C7 = 100µF/50V
C8 = 150pF
C9 = 22nF
C12 = 470µF/50V
C14 = 1µF/25V
IC1=IC2= FL082
TR1 = 2N3819
DI1=DI2= LED rossi
P1=P2=P4= 100kΩ lin.
P3=P5= 47kΩ lin.

molto aspro e perfino sgradevole se ricco di molte armoniche cosiddette "dispari".

Questo circuito è presentato come un "tosatore" di segnali con diodi LED rossi, e fornisce una distorsione regolabile e non particolarmente aspra, ma può essere modificato in modo molto semplice per dare altri tipi di distorsioni.

Schema elettrico

Il circuito integrato IC1 A ha il compito di amplificare il segnale per pilotare lo stadio di alto guadagno rappresentato da IC1B. Quando si agisce sul controllo chiamato DRIVE si modifica il guadagno di tutto il circuito: si passa da un minimo che non produce distorsione all'uscita, ad un massimo che introduce una notevole alterazione del segnale a causa dell'effetto "tosante" dei diodi LED, i quali non si trovano in quella posizione per accendersi, ma proprio per funzionare come semplici diodi. Chi già conosce questo tipo di circuiti probabilmente dirà: allora perché non mettere due comuni diodi al silicio, tipo 1N4148?

La ragione è molto semplice: la distorsione generata dai diodi LED è diversa da quella dei comuni diodi. I LED producono una squadratura del segnale meno decisa e una distorsione più dolce, i diodi 1N4148 permettono di produrre più armoniche dispari generando un suono più tagliente e aggressivo (e anche di livello più elevato). Dopo aver montato i LED, se la distorsione non è soddisfacente si possono semplicemente togliere e sostituire, senza altri interventi, con quelli al silicio (oppure al Germanio, che producono anch'essi un altro tipo di distorsione).

In alternativa, si possono omettere i diodi: il segnale uscirà con un livello molto elevato e una distorsione minima ma potrebbe andar bene per sovrapilotare uno stadio successivo (in questo caso bisogna fare attenzione alla sensibilità di ingresso di tale stadio, per evitare eventuali danni).

Torniamo allo schema elettrico: il segnale distorto viene sottoposto a tre filtri disposti in parallelo per regolare il livello delle armoniche alte, medie e basse. I filtri sono passivi, ma IC2 B amplifica in modo da non perdere il guadagno complessivo del circuito.

I filtri hanno un controllo che permette di escluderli completamente, pertanto si possono mandare all'uscita solo le armoniche alte, solo basse, ecc. Regolando opportunamente i tre livelli si possono ottenere svariati timbri nel segnale di uscita. È da notare che il filtro medium è un passa basso e non un passa banda come ci si potrebbe aspettare, ma lavora su una frequenza diversa da quello che controlla i bassi e permette di esaltare o attenuare soprattutto le armoniche medie.

Infine il segnale è dosato in livello da P5 e inviato all'uscita tramite il Fet T1 che permette un collegamento a impedenza costante con un preamplificatore o un finale.

Infine, IC2A produce una massa virtuale per gli altri operazionali, permettendo l'uso di una alimentazione singola.

L'alimentazione rappresenta un'altra importante particolarità del circuito: può andare da 5Vcc fino a 30Vcc. Se viene usato come unità a sé, si può benissimo alimentare con una pila da 9V, consigliabile prelevare la tensione con una resistenza da 100/220Ω in serie e un condensatore altrimenti si può prelevare la tensione dall'alimentatore del pre o del finale. In questo caso è da almeno 22µF in parallelo. La potenza della resistenza può essere di 1/4 di W.

Cambiando il valore della tensione di alimentazione il guadagno del circuito non cambia: anche a 5V ho ottenuto nel prototipo il massimo della distorsione. Questi i valori mi-

Tabella

	Alimentazione	Uscita con diodi LED	Uscita senza diodi
Ingresso 50mVpp sinusoidali	5Vcc	2ppV	2ppV
Ingresso 50mVpp sinusoidale	24Vcc	2ppV	5ppV segnale non distorto

surati con tutti i controlli al massimo (vedi tabella).

Data la versatilità, il circuito è consigliato non solo ai rockettari, ma anche a chi ama suoni puliti (drive al minimo) o leggermente distorti (drive intorno a metà corsa): i tre controlli di tono permettono di ottenere molte sfumature timbriche da aggiungere a quelle di un eventuale preamplificatore di cui si è già in possesso.

Per concludere: la schermatura del segnale di ingresso e di tutto il circuito (contenitore metallico collegato alla massa) è d'obbligo.

Datevi da fare!

ANTENNA COLLINEARE PER CELLULARI

Daniele Cappa

Collineare a 900 mega, poche migliaia di lire per un'antenna che ci permette di usare il GSM dove la copertura non è ottimale.

Nell'ottobre del '98 di EF, per un telefono ETCS, ho pubblicato il progetto di una piccola yagi, antenna che funziona tuttora con l'unico problema di dover usare un solo gestore, a meno di modificarne il puntamento.

Per ovviare a quest'inconveniente ho realizzato alcune antenne verticali, sia GP sia collineari, l'antenna ha un aspetto molto professionale grazie a un trucco che i fabbricanti di antenne conoscono bene. Si tratta di inserire il conduttore che costituisce l'antenna vera e propria in un contenitore, che assicura la necessaria resistenza meccanica e la protezione dagli agenti atmosferici. Per questo scopo ho usato un tubo da impianti elettrici in PVC, è tenuto fermo alla base dai tre radiali, in cima è chiuso da un gommino da sedia, quelli in gomma a forma di bicchiere. Alla base qualche goccia di resina epossidica a due componenti la sigilla completamente e rende l'antenna più solida.

Costruiamo la collineare

Richiede poco più di un'ora di lavoro.

Foto 1

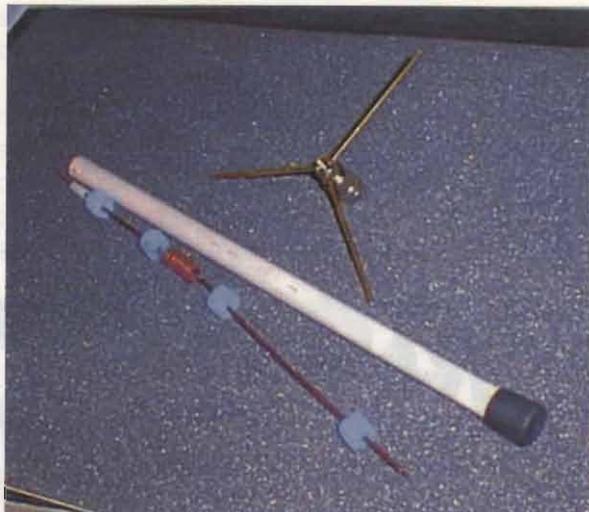



Foto 2

Abbiamo bisogno di un trapano con punta da 2.4mm, pratichiamo tre fori sul corpo di un PL259, a circa 120 gradi uno dall'altro e a 2 – 3mm dal bordo dove di solito uscirebbe il cavo. Con il maschio da 3mA filettiamo i tre fori.

Tagliamo tre pezzetti di tondino di ottone lunghi 80mm e filettiamo da 3mA non più di 4mm da una sola estremità. Per le zone molto fredde la scelta dovrebbe cadere su radiali di alluminio perché l'ottone diventa fragile con le temperature molto basse.

I tre radiali si avvitano così nel corpo del PL (Foto 1) formando base e radiali della futura antenna. Il tubo esterno è fissato al corpo del PL tramite i tre radiali, dobbiamo praticare ora i tre fori nel tubo di PVC che è circa 4 cm più lungo del necessario, cosa che ci permette più tentativi nel caso i fori non coincidano perfettamente con quelli filettati del PL.

Segnamo a matita i fori e li eseguiamo a 4 – 5mm dal bordo del tubo con una punta da 3.5 - 4mm. A questo punto possiamo preassemblare la parte esterna dell'antenna per controllare che tutto sia a posto.

Il radiatore vero e proprio lo realizziamo con filo di rame smaltato (o ricoperto in plastica) da 1.5mm lungo 60cm. Per rendere il filo perfettamente diritto ne chiudiamo un'estremità nella morsa e, con un buon paio di pinze tiriamo il filo fino a farlo allungare di uno o due centimetri. La bobina dovrà iniziare a 20cm da una estremità la avvolgiamo su una punta da trapano, o altro supporto da 6.5mm (6mm se, come nel mio caso, il cavo è rivestito in plastica) le spire sono 9 e mezzo. Terminato l'avvolgimento controlliamo che la bobina sia lunga 28mm, eventualmente la allunghiamo fino a questa misura.

Tagliamo ora la parte superiore dell'antenna a 175mm partendo dalla bobina e la parte inferiore a 123mm sempre partendo dalla bobina. Questo lato andrà spelato o carteggiato per permettere la saldatura al polo caldo del PL. È importante che la sezione di antenna che sporge dal PL e termina nella bobina sia lunga 85mm, il pezzo all'interno del PL259 dovrà essere lungo quanto quest' ultimo, 38mm per il PL259 da RG213.

I quattro distanziali in gommapiuma sono stati realizzati ritagliando un pezzo di spugna proveniente da un imballaggio in cilindri di 16 – 17mm di diametro, per questa operazione ho utilizzato una fustella da 16mm, ma dei cubetti ritagliati con le forbici assolveranno la funzio-

Foto 3

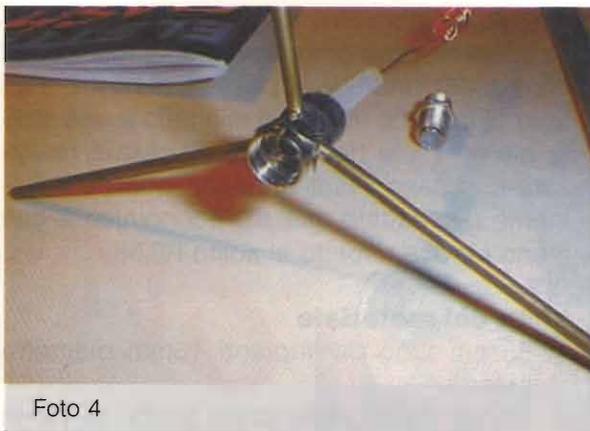



Foto 4

ne ugualmente bene; questi forati con un punteruolo e fermati da una goccia di colla andranno posizionati lungo l'antenna per tenerla ferma all'interno del tubo in PVC (Foto 2).

Saldiamo il filo appena avvolto al PL, controllando le misure, prepariamo un paio di cucchiaini da caffè di resina epossidica e la distribuiamo sul corpo del PL, appena prima dei fori. Inseriamo l'antenna del tubo in PVC e questo nel PL, avvitiamo i tre radiali serrandoli bene. Sigilliamo bene i fori dei radiali e la resina che avanza la usiamo per fissare il tappo di gomma in cima all'antenna. Ora dobbiamo tenere PL e antenna verticali, in modo che la resina indurendosi tenga l'antenna diritta (Foto 3).

Trascorso il tempo di essiccazione della resina usata possiamo provare e montare l'antenna sul tetto.

La realizzazione è stata provata utilizzando un vecchio telefono Motorola a cui un amico, che purtroppo non è più tra noi, mi aveva attivato le opzioni tecniche, che tra molte altre cose e in modo del tutto simile al "net monitor" Nokia fornisce il livello di segnale ricevuto dalla cella in uso, espresso in dBm.

Come è giusto che sia la Yagi messa insieme ormai quattro anni fa ha il rendimento migliore arrivando a -78 -80 dBm, la collineare e la GP si piazzano una vicino all'altra a -86 -90 dBm valori variabili nel tempo anche in periodi brevi sicuramente grazie alle montagne che mi circondano.

Il segnale espresso in dBm rappresenta l'attenuazione di un segnale, pertanto -70dBm rappresenta un segnale 100 volte più robusto (20dB) di uno pari a -90 dBm; è da notare il segno meno "-" che precede il valore, a indicare che si tratta di una attenuazione, non di un guadagno.

Possibili Modifiche

Per i più pigri è possibile ridurre l'antenna... modificando lo stilo e trasformando l'antenna in una minuscola GP.

Si tratta di tagliare lo stilo a 78mm oltre il PL, il conduttore che forma lo stilo andrà lungo 116mm in tutto, il risultato sarà un ragnetto dall'aspetto ridicolo, il cui funzionamento è più che onorevole (Foto 6).

Un prototipo è stato montato utilizzando la stessa tecnica di assemblaggio su un connettore di tipo F, quello usato per TV SAT, il rendimento è superiore di due o tre dB grazie al connettore più adatto a frequenze che si avvicinano al GHz, per contro il connettore F è molto più piccolo del PL e si presta meno a operazioni di foratura e filettatura. Anche per questa serie sono disponibili tutti i connettori necessari, compresa la doppia femmina con i due dadi di fissaggio; il tubo che contiene l'antenna ha in diametro di soli10mm mentre l'antenna è realizzata con il conduttore che

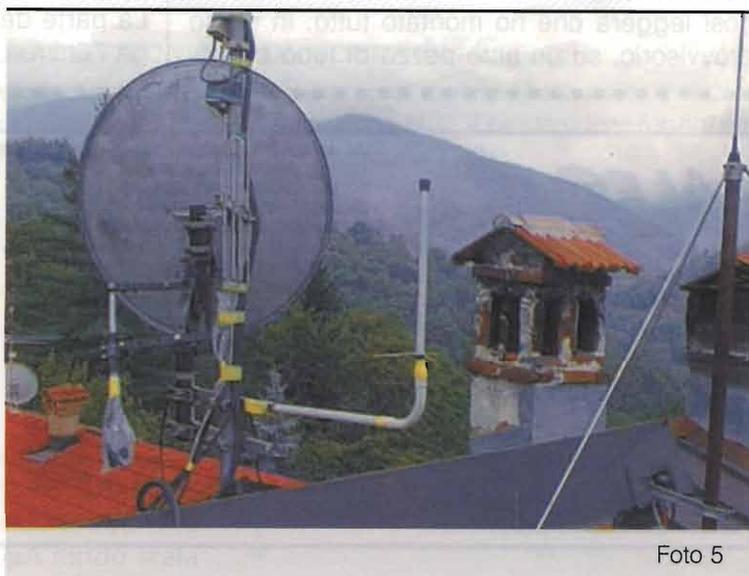



Foto 5

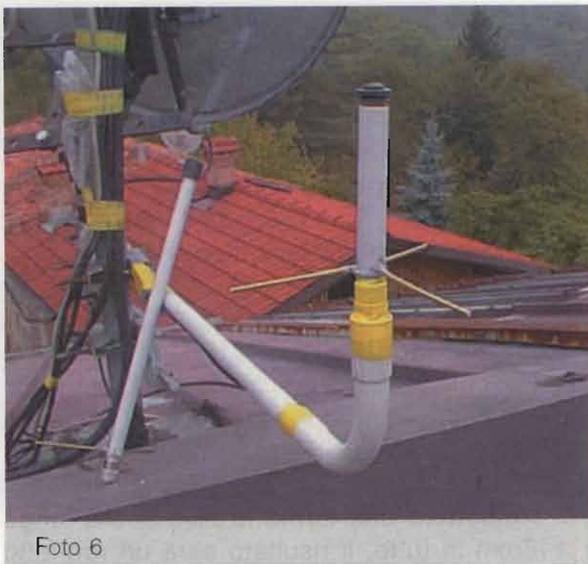



Foto 6

costituisce il polo caldo del cavo tv a 75 ohm e che nel connettore F costituisce anche il maschio del connettore. Il filo è tenuto centrato nel connettore da alcuni centimetri di dielettrico a sua volta fermato dal filetto dei tre radiali (foto 4). La solita resina epossidica fissa il tutto in modo definitivo.

Montaggio dell'antenna

Per il fissaggio dell'antenna avevo previsto una doppia femmina PL, il tipo con il filetto su tutta la sua lunghezza e provvisto di due dadi di fissaggio, una squadretta di alluminio spessa 5mm provvista di una staffa da palo avrebbe sostenuto tutto. Poi l'antenna è risultata così leggera che ho montato tutto, in modo provvisorio, su un altro pezzo di tubo da impianti elettrici in PVC da 20mm di diametro; il PL della discesa entra lievemente forzato nel tubo da 20, una buona passata di nastro e un paio di fascette fissano il minipalo a una staffa già presente (foto 5). La discesa è realizzata con cavo Tvsat di buona qualità, lievemente disadattato, ma più economico e con meno perdite rispetto al solito RG58.

Lista del materiale

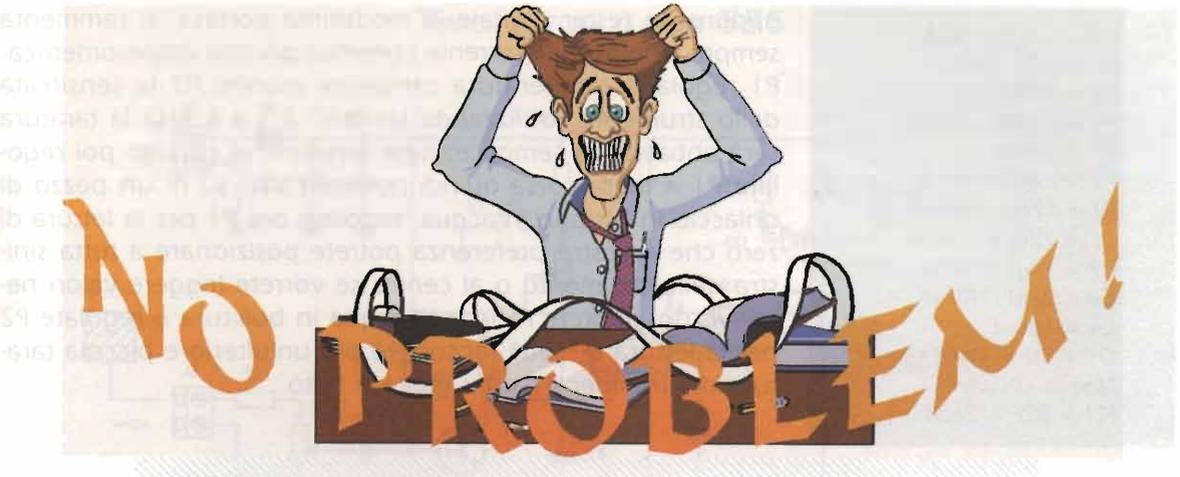
- 35 cm tubo da impianti 15mm diametro esterno
- 1 gommino da sedia adatto al tubo da 15mm
- 25 cm tondino di ottone o alluminio da 3mm
- 60 cm filo di rame 1.5mm ricoperto in plastica o smaltato
- 4 distanziali in spugna sintetica
- 1 PL259, maschio per RG213
- 1 doppia femmina PL
- Resina epossidica a due componenti
- staffa da palo oppure un pezzo di tubo da impianti da 20mm
- disponibilità di filiera e maschio da 3mA con relativi supporti, trapano (anche a pile) con
- punte da 2.4, 3.5 o 4mm

Misure dell'antenna

Lunghezza della sezione bassa, dal PL alla bobina: 123mm

Bobina lunga 28mm, 9.5 spire di filo da 1.5mm avvolte su 6.5mm

Lunghezza della sezione alta, oltre la bobina: 175mm

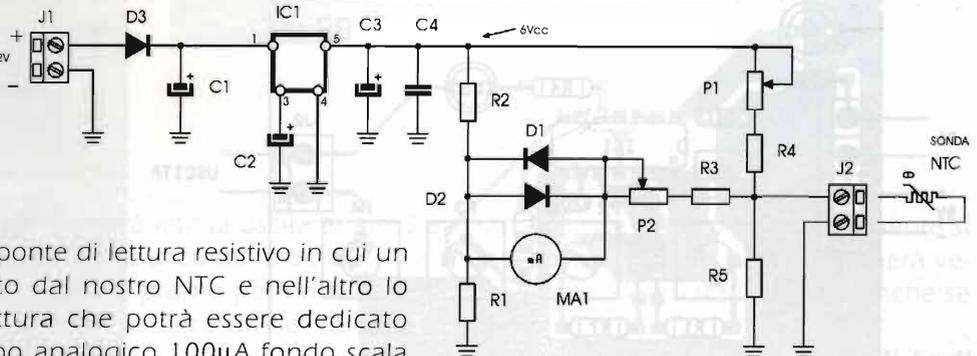
La parte dei radiali che sporge dal PL è lunga 76mm

Siamo già bell'è che pronti per la primavera, è vero che in questo mese è già inoltrata ma il grande freddo dell'inverno, specie quest'anno, la siccità ci hanno fatto venire una gran voglia di estate,di scampagnate e di vita all'aria aperta. Mi ricordo molti anni orsono quando mi dilettavo con la CB e molto spesso mi fermavo con la moto, non avendo ancora in quegli anni conseguito la patente per l'auto sui cocuzzoli delle colline vicino a Bologna, da li lanciavo laconici CQ DX... CQ DX... raccolti molto spesso da buontemponi limitrofi alla mia stazione che mi chiedevano i dati per la QSL e, al momento di dare i loro scandivano con ottimo spelling inglese ... Bravo... India... Delta... Oscar.... November.... Echo, ovvero nel più veloce sillabario.... BIDONE! quale in effetti era il mio QSO long distance.
Poi sono arrivati i primi telefonini senza filo, quelli a 49/70MHz e fantastico era poter chiamare la ragazza da sotto casa sua, dall'auto facendo ponte col telefono di casa, tramite le costosissime interfacce con RTx palmari amatoriali bibanda, quindi sono apparsi i primi costosissimi cellulari a 450MHz grossi come una roulottes ma da veri fighi! Infine internet con le chat, i binari di discussione e le web cam... ma che il vero e classico radiantismo sia morto? Spero vivamente di no!

Termometro elettronico con sonda NTC

Dispongo di un tester multifunzione ma non termometro, vorrei con modica spesa poter realizzare un circuito capace di leggere temperature con una comune sonda tipo NTC, il circuito deve funzionare con una comune pila da 9V oppure con un alimentatore da spina rete a 12Vcc.

Vi ringrazio e resto in attesa.

Antonio di Bologna

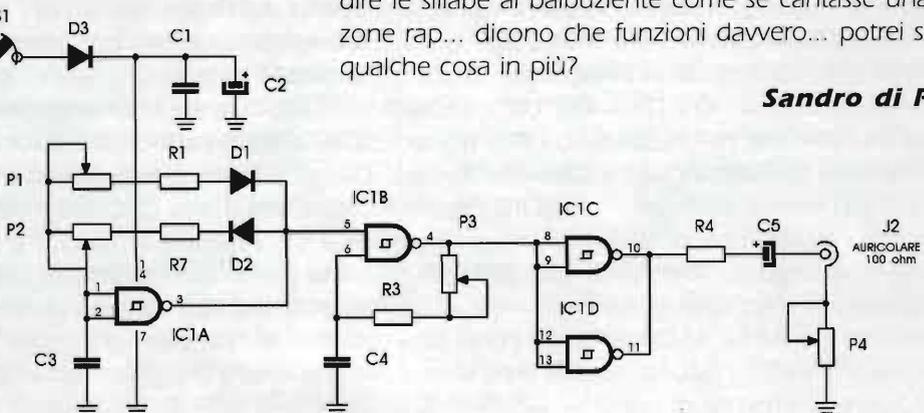
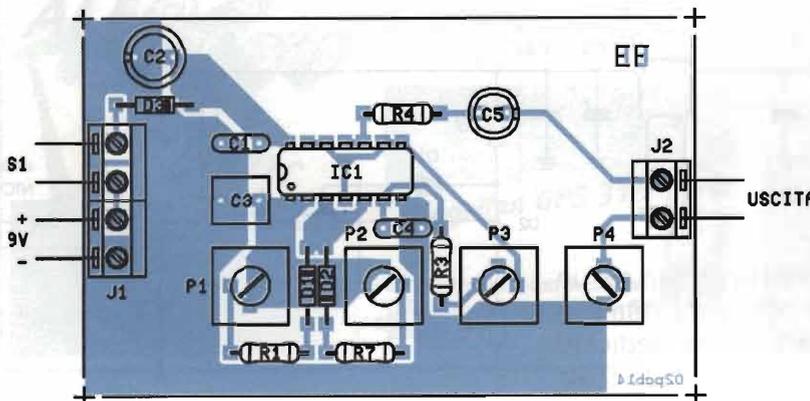
R.: Il circuito da lei richiesto altro non è che un comune ponte di lettura resistivo in cui un ramo è composto dal nostro NTC e nell'altro lo strumento di lettura che potrà essere dedicato allo scopo, di tipo analogico 100µA fondo scala

NTC = 3,9÷6,8kΩ
R1 = R2 = 560Ω
R3 = 12kΩ
R4 = 3,3kΩ
R5 = 22kΩ
P1 = 22kΩ trimmer
P2 = 47kΩ trimmer
C1 = 220μF/16V el.
C2 = 10μF/10V el.
C3 = 22μF/10V el.
C4 = 100nF
D1 = D2 = 1N4148
MA1 = 100μA FS
IC1 = REF 6/Z604

oppure un tester digitale in medesima portata, si rammenta sempre la lettura in corrente continua portata amperometrica: P1 regola la temperatura campione mentre P2 la sensibilità dello strumento: Utilizzando un NTC 3,3 a 6,8kΩ la taratura sarà abbastanza semplice: date tensione al circuito poi regolate P1 a metà corsa quindi ponete l'NTC su di un pezzo di ghiaccio in fusione in acqua, regolate ora P1 per la lettura di zero che a vostra preferenza potrete posizionare a tutta sinistra dello strumento o al centro se vorrete leggere valori negativi, poi mettete l'NTC nell'acqua in bollitura e regolate P2 per la lettura di 100°: occorrerà poi un'ulteriore piccola taratura del trimmer P1 ed il gioco è fatto.

Circuito antibalbuzia

Sono affetto da un piccolo problema, quando parlo, mi impunto, in particolare se sono emozionato o stanco: Ho notato che esiste un circuito che opera come se si trattasse di un metronomo e fa scandire le sillabe al balbuziente come se cantasse una canzone rap... dicono che funzioni davvero... potrei sapere qualche cosa in più?

Sandro di Pavia

R.: In effetti il circuito che lei ci chiede è un vero e proprio metronomo a CMOS in cui una porta viene usata come oscillatore a doppia regolazione ovvero durata impulso e intervallo dello stesso quindi sarà possibile regolare tramite P1 e P2 sia il duty cycle che la frequenza della cadenza mentre con P3 il tono della nota udibile. Un piccolo auricolare all'orecchio permetterà di camuffare questo utile apparecchio.P4 regola il volume all'orecchio. Per iniziare utilizzate frequenze non troppo alte per la cadenza poi via via aumentate il ritmo. Tra due battiti dovrete scandire la sillaba, all'inizio il vostro parlare sarà un poco altalenante tipo nenia poi tutto migliorerà. Provare per credere.

R1 = R2 = 10kΩ
R3 = 12kΩ
R4 = 100Ω
P1 = P2 = 220kΩ trimmer
P3 = 22kΩ trimmer
P4 = 500Ω trimmer
C1 = 100μF/16V el.
C2 = 100nF
C3 = 1μF poli.
C4 = 18nF
C5 = 4,7μF/16V el.
IC1 = CD4093B
D1÷D3 = 1N4148

TIMER A TOCCO CON 555

Vorrei porre alla vostra cortese attenzione un circuitino da me realizzato che con un comunissimo 555 permette di avere un controllo a tocco temporizzato, ovvero se tocco la piastrina anche solo sfiorandola per un certo tempo il relè RL1 resta eccitato, questo tempo è regolabile con trimmer P2: il trimmer P1 invece regola la sensibilità del controllo a tocco operando sulla base di TR1. Il circuito funziona a 12V ed è una ottima scelta per automatizzare gadget e tante altre diavolerie.

A circuito alimentato non appena toccheremo la placchetta TR1 si chiuderà verso massa trig-

gerando il 555 che porterà alta la uscita al pin 3 eccitando il relè tramite TR2, Lentamente si caricherà C5 tramite P2 ed al culmine della carica si disecciterà il relé ed il pin/scaricherà velocemente C5 rendendolo pronto per un altro ciclo. Il pulsante S1 resetta il circuito anche se non è trascorso il tempo di accensione. Buon lavoro

Davide di Lodi

IONIZZATORE PER AUTOMOBILE

Ho notato nella autovettura di un mio amico un circuito elettronico messo all'accendisigari che emetteva un sibilo ed una lucetta viola tipo scintilla continua, mi ha detto che si tratta di uno ionizzatore per auto, dalla mia esperienza ricordo che esistevano ozonizzatori con vibratore oscillante e lampada UV ma null'altro.

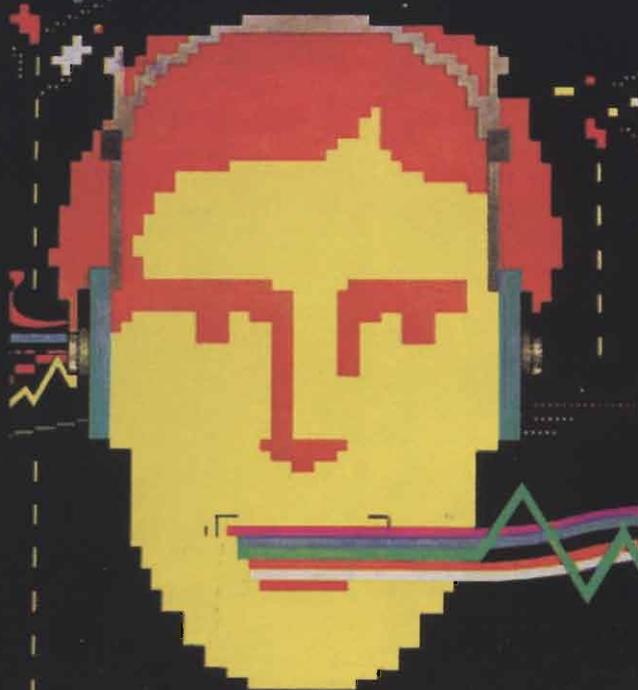
Vauro di Messina

R1 = R2 = 10kΩ
R3 = R4 = 470Ω
R5 = R6 = 47kΩ
R7 = 2,2MΩ
C1 = 1000µF/16V el.
C2 = 100nF
C3÷C22 = 8,2nF/2kV
D1 = 1N4001
D2 = D3 = 1N4148
D4÷D23 = 3mA/5kV
TR1 = TR2 = BC237
TR3 = TR4 = BD137
T1 = nucleo 50W ferrite doppia E 3C8 a-b) zero centrale 20+20 spire filo da 0,6mm controfase, c-d) 10+10spire filo da 0,33mm controfase, 300 spire filo da 0,1mm

R.: Il circuito montato sulla macchina del suo amico è un vero ionizzatore a 12V alimentato dalla batteria dell'auto, questo circuito oltre che a pulire l'abitacolo dell'auto da impurità riesce a catalizzare e fare cadere la polvere vicino alla punta di emissione limitando le polveri fini vaganti infine dicono prevenga allergie e raffreddori.

Il circuito si basa su di un principio molto comune e conosciuto che è la ionizzazione ad altissima tensione, con un semplice invertitore push pull con darlington alziamo la tensione mediante T1 a circa 300V corrente alternata poi iniettiamo il tutto in un mega moltiplicatore a pompa diodo condensatore collegato a traliccio, in uscita avremo ben 15.000V la cui corrente è limitata dal resistore R7. Ricordate di raffreddare TR3 e TR4 perché scaldano, inoltre mantenete isolate tra loro le superfici metalliche dei dissipatori. Il trasformatore T1 deve essere avvolto secondo specifiche su di un nucleo in ferrite 3C8 da 50W doppia E. Qualora durante il collaudo l'inverter principale scaldasse senza emettere tensione occorrerà invertire le connessioni alle basi dei transistori TR1 e TR2.

D5
D7
D9
C22
D4
D6
D8
C6
D22
D24
EF
C3
C13
C4
C14
C5
C15
C11
D11
D10
C21
C12
R6
R5
R4
TR4
C16
D20
D21
TR2
C7
D13
C10
T1
D12
D19
C20
D23
R2
D3
R3
R7
C17
D18
TR3
+
TR1
D14
D15
C9
OUT
-
R1
D2
C18
D17
J1
C19
J2
C1
C8
D16
12V

XXXII[a] MOSTRA MERCATO
del Radioamatore, dell'Elettronica e dell'Informatica

AMELIA
(TERNI)
25 e 26 maggio 2002

ORARIO CONTINUATO
Sabato 25: dalle 9 alle 19 ~ Domenica 26 dalle 9 alle 18

• sede Comunità Incontro di Molino Silla (strada Amelia-Orte) •
• 20.000mq di parcheggio • Bar • SnackBar • Telefoni • Servizi •

Info: Servizio Turistico Territoriale dell'Amerino tel. 0744 981 453
Iscrizione Espositori: Sez. A.R.I. Terni - Cas.Post. 19 - 05100 Terni -
— Tel/Fax 0744 422 698 - Cellulare 338 54 12 440 —